

**Στ(ο)ιχίζοντας εννοιολογήσεις
Μαθηματικών & Φυσικών Επιστημών
μέσα από «α-νοησίες»
και προκαλώντας τα επιστημονικά αποδεκτά τους όρια**

Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια

Ρωξάνθη Νίκου

Υπεύθυνοι Καθηγητές

Τρ. Α. Τριανταφυλλίδης, Μ. Παπαρούση, Σ. Ασημόπουλος



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ
ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Βόλος, 2018

Αφιερωμένη η εργασία σε όσους με στηρίζουν στις δικές μου «α-νοησίες»,
αλλά και όσους επιλέγουν να αντιμετωπίζουν στη ζωή τους «α-νοησίες»...!

I like
nonsense
it wakes up
the brain cells.
-Dr. Seuss

ΕΥΧΑΡΙΣΤΗΡΙΑ

Η ολοκλήρωση της εργασίας αυτής μου δίνει την ευκαιρία να ευχαριστήσω όλους αυτούς τους ανθρώπους που με στήριζαν στην προσπάθειά μου.

Καταρχάς θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κ. Τρ. Τριανταφυλλίδη, Αναπληρωτή Καθηγητή του Π.Τ.Δ.Ε. Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, για την πρόταση του ερευνητικού θέματος που με προκάλεσε να δω το νόημα σε πολλές α-νοησίες αλλά και για τις καθοριστικές κατευθύνσεις και τη συμπαράστασή του στην επιτυχή περάτωση του εγχειρήματος. Συνάμα θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κ. Στ. Ασημόπουλο, Επίκουρο Καθηγητή του Π.Τ.Δ.Ε. Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, για τις εύστοχες παρατηρήσεις, τις συμβουλές και την υποστήριξη στην οργάνωση των ιδεών μου. Αλλά φυσικά θέλω να ευχαριστήσω και την κα Μ. Παπαρούση, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια του Π.Τ.Δ.Ε. Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, η οποία με βοήθησε να προσεγγίσω τη λογοτεχνική πλευρά των πραγμάτων και την ελευθερία στην προσωπική έκφραση. Τελευταίο, μα με εξίσου ειλικρινή τρόπο, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κ. Κ. Χατζηκυριάκου, Αναπληρωτή Καθηγητή του Π.Τ.Δ.Ε. Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, για το ενδιαφέρον και το χρόνο που μου διέθεσε σε ιδιαίτερο σημείο της εργασίας.

Φυσικά, θερμά ευχαριστήρια οφείλω και στην παρατηρήτρια, συνερευνήτρια και φίλη Γ., η οποία με βοήθησε να σκεφτώ πιο βαθιά κάθε βήμα της έρευνάς μου.

Ακόμη, ευχαριστώ πολύ τα παιδιά που πήραν μέρος στην έρευνα, συνεργάστηκαν και προσπάθησαν μαζί μου, αλλά και τον εκπαιδευτικό της τάξης για την όλη βοήθειά του.

Τέλος θέλω να ευχαριστήσω από καρδιάς και τους άλλους δικούς μου ανθρώπους, που με υποστήριζαν σε κάθε φάση αυτού του έργου και με αποδέχονται για την «α-νόητη» πλευρά μου, η οποία ενισχύει τα προσωπικά μου νοήματα.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Κεφ. 1: Θεωρητικό Επιστημονικό Υπόβαθρο

1.1.	Limerick και Λογοτεχνία Nonsense: ιστορική, διεθνής και ελληνική ανασκόπηση	σ. 6
1.2.	Limerick: Κατασκευάζοντας νόημα από το α-νόητο	σ. 10
1.3.	Limerick στην εκπαίδευση και την έρευνα	σ. 18

Κεφ. 2: Ερευνητικός Σχεδιασμός

2.1.	Σκοπός και Ερευνητικά Ερωτήματα	σ. 27
2.2.	Μεθοδολογία Έρευνας	σ. 28
2.3.	Συμμετέχοντες - Κριτήρια Επιλογής	σ. 29
2.4.	Υλικά - Μέσα Συλλογής και Ανάλυσης Δεδομένων	σ. 31
2.5.	Κατασκευή Εκπαιδευτικού Υλικού και Διδακτικής Πορείας	σ. 31
2.6.	Πιλοτική Έρευνα	σ. 37

Κεφ. 3: Ανάλυση Δεδομένων – Αποτελέσματα Έρευνας

3.1.	Συναντήσεις με το Δείγμα Μαθητών της έρευνας	
1 ^η Φάση	Εισαγωγή στο Limerick	σ. 39
2 ^η Φάση	Αναλύοντας το Limerick	σ. 46
3 ^η Φάση	Πειραματισμοί στην Παραγωγή Limericks	σ. 52
3A	Πειραματισμοί στην Παραγωγή Limericks με πιο ελεύθερο θέμα	σ. 52
3B	Πειραματισμοί στην Παραγωγή Limericks με θέμα Φυσικών Επιστημών	σ. 63
3Γ	Πειραματισμοί στην Παραγωγή Limericks με θέμα Μαθηματικών	σ. 85
4 ^η Φάση	Δημοσιοποίηση των Limericks στην τυπική σχολική αίθουσα	σ.109
3.2.	Συζήτηση Αποτελεσμάτων Έρευνας	σ.114

Κεφ. 4: Συμπεράσματα Έρευνας

Περιορισμοί - Προεκτάσεις σ.127

Βιβλιογραφία σ.131

Παράρτημα σ.141

Αντί Προλόγου

Το *nonsense* ή *α-νοησία* συμφωνεί με τη φιλοσοφική έννοια του παραλόγου. Ας ξεκινήσουμε λοιπόν τη συζήτησή μας με φιλοσοφική ματιά. Ο Hinchliffe (1972) μελέτησε το παράλογο, ξεκινώντας με τον ορισμό που δίνει το Shorter Oxford Dictionary (1965) για αυτό, ως συγκρουόμενο με τη λογική και τον κανόνα και ως εκ τούτου ανόητο. Ο φιλόσοφος του παραλόγου, Albert Camus, το χαρακτήρισε ως κενό, ως έλλειψη επικοινωνίας ανάμεσα στο νου που επιθυμεί ενότητα και στον κόσμο όπου επικρατεί χάος. Το παράλογο εξαρτάται από την αμφισβήτηση. Συνάμα όμως, ένας κόσμος που μπορεί να εξηγηθεί έστω και 'λανθασμένα' είναι σε κάποιο βαθμό γνώριμος. Η αποδοχή του αισθήματος που κομίζει το παράλογο ισοδυναμεί με ελευθερία, μιας και δίνει τη δυνατότητα να φανερωθεί η προσωπική γνώση. Ο θεατρικός συγγραφέας Ionesco προσπάθησε να δείξει πως το αντίθετο του παραλόγου είναι το πλήρες νόημα και η έννοιά του υπάρχει για να εστιάσει στην έλλειψη νοήματος. Ο φιλόσοφος Esslin προκάλεσε με τη σειρά του το κοινό του «θεάτρου του παραλόγου» να αντιμετωπίσει συνειδητά χωρίς φόβο την πραγματικότητα και να δημιουργήσει προσωπικό νόημα από το δίχως-νόημα. Βέβαια, σύμφωνα με τον Cruickshank η συνειδητοποίηση πως κάτι είναι παράλογο προϋποθέτει συνοχή του ασύνδετου. Μάλιστα, ο καθηγητής Coe μιλώντας για μια εποχή απόγνωσης σε διάφορα πεδία υπονόησε το «εκ του μηδενός ουδέν παράγεται» και επίσης ο Kenner ισχυρίστηκε πως το νόημα υπάρχει με άλλον τρόπο από αυτόν που υποδηλώνει. Η αντίληψη π.χ. του τίποτε αυτοκαταστρέφεται επειδή δημιουργεί κάτι. Για τον Beckett, που θεωρούσε πως ο άνθρωπος πάντα προσπαθεί να βρει νόημα, η δημιουργία αυτή μπορεί να βρεθεί μέσα από τα Μαθηματικά, επειδή οι αριθμοί υπάρχουν επειδή λειτουργούν σχετιζόμενοι με άλλους (Hinchliffe, 1972). Πώς όμως ο άνθρωπος, στην προκειμένη περίπτωση το παιδί, σκέφτεται τα προσωπικά του νοήματα, με τι τα συσχετίζει, πώς τα εκφράζει, τα επεξηγεί και ενδεχομένως τα διορθώνει; Μπορεί άραγε, και με ποιον τρόπο, η α-νοησία να βοηθήσει στην προσπάθεια αναζήτησης προσωπικού νοήματος και ισχυροποίησής του; Στην έρευνα τούτη θα παρέμβουμε και θα εξετάσουμε τη συμβολή της α-νοησίας μέσα από τα λογοτεχνικά limericks στην εκπαιδευτική διαδικασία στο ελληνικό δημοτικό σχολείο και συγκεκριμένα στην εννοιολόγηση Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών.

Κεφ. 1: Θεωρητικό Επιστημονικό Υπόβαθρο

1.1. Limerick και Λογοτεχνία Nonsense: ιστορική, διεθνής και ελληνική ανασκόπηση

"How pleasant to know Mr. Lear!"

Who has written such volumes of stuff!

Some think him ill-tempered and queer,

but a few think him pleasant enough.

(<http://www.nonsenselit.org/Lear/pw/mrlear.html>)

From: *The Complete Nonsense Book*, edited by Lady Strachey, 1912, pp. 420-421)

Η λογοτεχνία nonsense¹, στην οποία υπάρχει κάποιου είδους ισορροπία ανάμεσα σε νόημα και α-νοησία, έχει μακρύ και ίσως πολύπαθο παρελθόν, κατέχοντας ιδιαίτερη ιστορική και λογοτεχνική θέση. Προέρχεται από αγγλικές παραδοσιακές ποιητικές φόρμες, τόσο από τη γραπτή ελιτίστικη λογοτεχνική παράδοση των ενηλίκων όσο και από τη λαογραφική παράδοση (ποιήματα παιδικά, τραγούδια). Πρωτοεμφανίστηκε στην Αγγλία το 15^ο αιώνα, επηρεασμένη όμως από το ευρωπαϊκό nonsense (που υπήρχε τουλάχιστον από το 13^ο αιώνα), με τη διαφορά πως η αγγλική nonsense περιείχε το αδύνατο («impossibilia») (Heyman, 1999). Η Quintana Fuertes (2017) αναφέρει εμφάνιση του nonsense επίσης στην κλασσική Ελλάδα ως κομμάτι προφορικής παράδοσης που χρησιμοποιούταν κυρίως σε ρωμαϊκές γιορτές για ψυχαγωγία. Ακόμη, αποτελούσε ρητορικό εργαλείο γελωτοποιών στο Μεσαίωνα (π.χ. του φεστιβάλ «Feast of the Fools»), ενώ στο πλαίσιο του Αναγεννησιακού Ουμανισμού με βάση τον Έρασμο του Ρότερνταμ το nonsense έδειχνε τη σοφία που κρύβει η τρέλα. Ωστόσο οι τότε μορφές της nonsense λογοτεχνίας ήταν

¹ Στην Επιθεώρηση Παιδικής Λογοτεχνίας: «Θεωρητικές και Διδακτικές Προσεγγίσεις στην Παιδική Λογοτεχνία», τόμος 9, Βιβλιογονία, Αθήνα, 1994, αναφέρεται πως ο Σεφέρης θεωρεί τον όρο «nonsense» αμετάφραστο στην ελληνική γλώσσα. Παρόλα αυτά, ειδικοί θεώρησαν πως μπορεί να αποδοθεί ως «ανοησία» ή «λόγος χωρίς νόημα». Στην παρούσα έρευνα δεν αποτελεί «λόγο χωρίς νόημα». Έτσι λοιπόν θα αναφέρεται από εδώ κι έπειτα στην εργασία είτε ως «nonsense» είτε ως «α-νοησίες», με την έννοια του λόγου ο οποίος δεν έχει υποκειμενικά νόημα και στον οποίο προσπαθούμε να δώσουμε νόημα μέσα από σκέψη.

εξαιρετικά διαφορετικές από αυτές του 19^{ου} αιώνα, στα μέσα του οποίου πήρε νέα μορφή εξαιτίας του *Edward Lear* (1812-1888), με στόχο πλέον τον παιδικό πληθυσμό. Βάσει πολλών κριτικών λογοτεχνίας, ο *Edward Lear* και ο *Lewis Carroll* θεωρούνται ειδικοί της λογοτεχνίας nonsense, σε τέτοιο βαθμό που οι μετέπειτα κληρονόμοι του είδους δεν κατόρθωσαν να τους φτάσουν. Τα έργα τους συμπίπτουν με την «επανάσταση» που συνέβη στην παιδική λογοτεχνία, την αντίληψη για το παιδί και την εκπαιδευτική θεωρία στα τέλη του 18^{ου} ως τις αρχές του 19^{ου} αιώνα. Ο *Lear*, μεγαλωμένος στην ύστερη Ρομαντική Περίοδο, θέλησε να φέρει νέα πνοή στη συντηρητική, μοραλιστική, διδακτική παιδική λογοτεχνία της Βικτωριανής εποχής, δίνοντας πιο ρομαντική νότα, διασκέδαση και φαντασία.

Στη λογοτεχνία nonsense ανήκει και το σύντομο ποιητικό είδος *limerick*, το οποίο είναι συνυφασμένο με το όνομα του *Lear*. Παρόλο που δεν είναι ο ίδιος ο επινοητής του, κατόρθωσε να το ανανεώσει, να του δώσει πιο χιουμοριστική χροιά και να το κάνει δημοφιλές στο χώρο της λογοτεχνίας, δημιουργώντας μάλιστα έτσι ένα νέο ποιητικό είδος παιδικής λογοτεχνίας. Το πρώτο του βιβλίο («*A Book of Nonsense*») δημοσιεύτηκε το 1846 και εμπλουτισμένες εκδοχές του τα έτη 1856 και 1861, ενώ ακολούθησαν και άλλα βιβλία του έπειτα. Παρότι βέβαια ο *Lear* έγραψε για παιδιά, το *limerick* είχε απήχηση και στον ενήλικο πληθυσμό κατά τον 20^ο αιώνα με τις επιρροές της υπερρεαλιστικής κίνησης του *Dada*. Η ποιητική φόρμα του ανάγεται πολύ παλιά χρονικά, για παράδειγμα σε αγγλικά παιδικά ποιήματα (όπως το «*Hickory Dickory Dock*») και αγγλικά παραδοσιακά τραγούδια του 14^{ου} αιώνα. Βέβαια, σε αντίθεση με τα παλιότερα *limericks*, τα νέα του *Lear* εμπεριείχαν αμφιβολία και αβεβαιότητα, με λέξεις α-νόητες και γενικότερη έλλειψη λογικής, αφού άφηναν την ιστορία (αφήγηση) άλυτη, με αντιθέσεις και μπερδέματα (Heyman, 1999). Ο *Edward Lear*, παρότι είχε επίγνωση του α-νόητου στοιχείου στα στιχουργήματά του, δεν τα ονόμαζε «*limericks*» αλλά «*nonsense rhymes*». Η ονομασία «*limerick*» παραμένει ασαφής, αν και κατά πάσα πιθανότητα προέρχεται από την ομώνυμη πόλη της Ιρλανδίας *Limerick*. Εκεί υπήρχε παλιά ένα έθιμο στις εκδηλώσεις, στο οποίο καθένας τραγουδούσε αυτοσχέδιους α-νόητους στίχους που τους επαναλάμβαναν οι υπόλοιποι μετά εν χορώ με το ρεφρέν «*Will you come up to Limerick?*» (Graziosi, 2005).

Στις μέρες μας γράφονται και διαβάζονται limericks για διάφορους σκοπούς. Χρησιμοποιούνται από λογοτέχνες, εκπαιδευτικούς και άλλους επιστήμονες. Συναντώνται σε ιστότοπους, αλλά και βιβλία ακαδημαϊκά και μη. Συμπεριλαμβάνονται σε σεμινάρια και διαγωνισμούς. Μπορεί κάποιος να βρει τέτοια ποιήματα ακόμη και στο Internet. Στην Ελλάδα, με εξαίρεση ορισμένους συγγραφείς παιδικής λογοτεχνίας, το ποιητικό είδος δεν έχει ιδιαίτερη απήχηση. Πρώτος Έλληνας εισηγητής του ήταν ο Σεφέρης, με το έργο του «Ποιήματα με Ζωγραφιές για Μικρά Παιδιά» (1992). Ακολούθησαν και άλλοι, όπως για παράδειγμα η Αρανίτου, η Χορτιάτη και η Σταθούδη (Κόκκινος, 2008; Ντάγιου, 2007). Ο Σεφέρης, που χαρακτήρισε το limerick ως γνήσιο στυλ nonsense, έγραψε δικά του τέτοια ποιήματα αλλά και μετέφρασε ποιήματα του Lear, καθώς και την ίδια τη λέξη «limerick» ως «ληρολόγημα», από το όνομα του Lear και τη λέξη «λήρος» που σημαίνει «τρελή κουβέντα» (Κόκκινος, 2008) ή «ανόητη κουβέντα» (Παπαθεοδούλου, 2017).

Το limerick πρόκειται για ένα ποίημα λοιπόν που, με ελάχιστες παραλλαγές, υπακούει σε ένα σταθερό σύνολο συμβάσεων μορφής και περιεχομένου, που αναλύθηκε από τους σοβιετικούς σημειολόγους Τσίβιαν και Σέγκαλ (Ροντάρι, 2003). Από άποψη δομικής ανάλυσης, το εν λόγω ποίημα αποτελείται από μία στροφή πέντε στίχων και έχει συγκεκριμένη αφηγηματική δομή και ομοιοκαταληξία, ακολουθώντας τον κανόνα αα-ββ-α, δηλαδή ο 1^{ος} στίχος ομοιοκαταληκτεί με τον 2^ο και τον 5^ο στίχο, και ο 3^{ος} με τον 4^ο. Παρά τις μικρές διαφορές ανάμεσα στον πρωτεργάτη Lear και τον Σεφέρη, τα δομικά και μορφολογικά στοιχεία ενός limerick είναι (με ενσωματωμένες τις παραλλαγές) τα εξής (Τσιλιμένη, 2005; Κόκκινος, 2008; Ροντάρι, 2003):

- 1^{ος} στίχος: παρουσίαση πρωταγωνιστή (π.χ. φύλο, ηλικία, καταγωγή)
- 2^{ος} στίχος: δράση και ιδιαιτερότητα του πρωταγωνιστή
- 3^{ος} στίχος: εξέλιξη της δράσης
- 4^{ος} στίχος: αντίδραση άλλων / συνέπειες δράσης
- 5^{ος} στίχος: συνέπειες / αντίδραση / τιμωρία του πρωταγωνιστή (ίσως επανάληψη 1^{ου} στίχου) και ίσως χαρακτηριστικό επίθετο για αυτόν.

Παραθέτουμε παρακάτω ενδεικτικά ορισμένα limericks, κάποια μεταφρασμένα στην ελληνική γλώσσα.

*There was an Old Man with a nose
who said "If you choose to suppose,
that my nose is too long,
you are certainly wrong!"
That remarkable Man with a nose.*

*There was an Old Man with a beard,
who said "It is just as I feared!
Two Owls and a Hen,
four Larks and a Wren,
have all built their nests in my beard!"*

(limericks του Lear – πηγή: Jackson, 2015, σ. 3-4)

*Ένας νέος από το Ρίο
Ζει κάθε μέρα του με μπρίο.
Σύκα τρώει με το τσουβάλι
Και χορεύει χάλι γκάλι
Ο κεφάτος χορευτής από το Ρίο.*

*Ένας γεράκος από τα Σούσα
Δε βλέπει ούτε τη δική του πατούσα
Του λέν «Να το δάχτυλό σου».
Λέει «Πού; Μπα σε καλό σου!»
Αυτός ο εθελοτυφλών από τα Σούσα.*

(Παπαθεοδούλου, 2017)

Η Καλογήρου (2009) συμφωνεί ως προς την αυστηρή δομή και την ομοιοκαταληξία των ποιημάτων αυτών και αναφέρει επίσης τα ανθρωπώνυμα - τοπωνύμια που καθορίζουν την α-νοησία στις ιδιότητες και την πορεία των ανθρώπων μέσα σε αυτά. Τονίζει το συνδυασμό «της πειθαρχίας της φόρμας με την ελευθερία και την πρωτοτυπία της προσωπικής έκφρασης» (σ. 34).

Ορισμένα από τα θέματα που διαπραγματεύεται ο Lear στα ποιήματά του είναι ο αποκλεισμός, η τιμωρία, η περιθωριοποίηση, αλλά και εξαιρετικές ικανότητες και ανεξέλεγκτα σωματικά μέλη (π.χ. μαλλιά, μύτη, γενειάδα). Στο limerick δεν υπάρχει αφηγηματική αιτιότητα, αλλά παρουσιάζονται ασύνδετα μεταξύ τους γεγονότα. Επίσης, το τοπωνύμιο του 1^{ου} στίχου ανήκει στα αυταναφορικά στοιχεία του έργου και εξυπηρετεί μονάχα την ομοιοκαταληξία (Ντάγιου, 2007).

Οι ήρωες, όπως προαναφέραμε, είναι πολλές φορές ζώα, ενώ παρατηρούνται έντονες προσωποποιήσεις που ταιριάζουν με το στοιχείο του ανιμισμού που διακρίνει τα μικρά παιδιά. Το γλωσσικό και δίχως νόημα παιχνίδι από μόνο του συμβάλλει στη δημιουργία εννοιών και σχημάτων, αφού τα παιδιά μέσα από το έμφυτο για αυτά παιχνίδι κατανοούν σταδιακά τον κόσμο (Τσιλιμένη, 2005).

1.2. Limerick: Κατασκευάζοντας νόημα από το α-νόητο

Ο Μερακλής (ό.α. στη Ντάγιου, 2007, σ. 246-247) σημειώνει τη λεκτική χαρά, τη διασκέδαση και την αισθητική συγκίνηση που προσφέρουν τα limericks στα παιδιά, συνάμα με την έλλειψη απαίτησης για ανακάλυψη νοήματος. Υποστηρίζει επίσης πως τα παιδιά έλκονται στα ποιήματα αυτά περισσότερο από τον ήχο παρά από το νόημα και προτιμούν το α-νόητο από αυτό που έχει νόημα. Η Quintana Fuertes (2017) αναφέρει με τη σειρά της πως ναι μεν κύριος στόχος των λογοτεχνών nonsense του 19^{ου} αιώνα ήταν η διασκέδαση των ανθρώπων με σκοπό να διαφύγουν από τα δυσάρεστα της καθημερινότητας. Ωστόσο συμπληρώνει πως δεν πρόκειται απλώς για λογοτεχνία ακατανόητου, επειδή έχει κάτι να πει (σ. 4). Αναρωτιέται λοιπόν τι παραπάνω από την απλή διασκέδαση είναι το nonsense για όσους δεν πειραματίζονται με αυτό σαν εκείνους τους λογοτέχνες. Όπως επισήμανε άλλωστε και η Ponterotto (1993), κανένα κείμενο δεν είναι κενό μηνύματος.

Μέσα από τη στερεοτυπική μορφή του limerick αναδύεται το α-νόητο στοιχείο του, που προκαλεί την ανοικειώση του αναγνώστη με ό,τι θεωρούσε οικείο και γνωστό από τα εμπειρικά του σχήματα (Ντάγιου, 2007). Ο Πολίτης (1994) μάς λέει πως παρόλο που τα παιδιά προτιμούν απλώς να διασκεδάζουν με limerick, παίζοντας σε αυτό με τη φαντασία και την πραγματικότητα, οικειοποιούνται το ασυνήθιστο. Έρχονται αντιμέτωπα με ανοίκειες καταστάσεις και μπαίνουν σε διαδικασία να σκεφτούν, να διαπραγματευτούν και να επαναπροσδιορίσουν τα όρια του μηνύματος. Αλλά και η Μητροπούλου (2016) συμφωνεί ότι μέσα από τα αντιθετικά ζεύγη καθολικού χαρακτήρα (ρεαλισμός / φαντασία, πραγματικότητα/ μύθος), ανατρέπεται η σχέση σημαίνοντος/ σημαινομένου μιας και οι λέξεις απελευθερώνονται από τη συμβατική τους χρήση, το νόημα μεταμφιέζεται και αξιοποιούνται οπτικοί και ηχητικοί μηχανισμοί.

Έτσι, και ο Holquist (1969), παρόλο που αναφέρει πως στις α-νοησίες δε χρειάζεται να εξηγούμε τα πάντα, καθώς πρόκειται απλώς για φαντασία που δε χρειάζεται να εξηγηθεί, συμπληρώνει πως οι α-νοησίες δεν είναι βλακείες. Διότι στις βλακείες έχουμε να κάνουμε με τάξη και αταξία, ενώ στις α-νοησίες εμπλέκεται μονάχα η τάξη. Συγκεκριμένα, αντιπαραθέτουμε ένα σύστημα τάξης με ένα άλλο, καθένα εκ των οποίων έχει τη δική του λογική. Το άγνωστο κατανοείται μόνο μέσα από όρους του γνωστού. Για αυτό και η Colley (1988) διαβεβαιώνει πως τα limericks δεν είναι απλώς ακατανόητα ποιήματα που

προκαλούν μόνο γέλιο, αλλά οι κανόνες τους ισορροπούν την τάξη με την αταξία και δημιουργούν νόημα. Οι λέξεις μάλιστα του limerick (που πολλές φορές δε μοιάζουν καν με λέξεις) δεν ενεργοποιούν νέα νοήματα. Ενεργοποιούν μερικά πιθανά νοήματα και αναγκάζουν τον αναγνώστη (και το συγγραφέα) να επιστρατεύσουν δικά τους μέσα για να ανακαλύψουν το νόημα, δίνοντας βέβαια τη δυνατότητα να το κάνουν χωρίς άγχος αλλά με ασφάλεια, με τρόπο που ίσως διαφέρει από τον κοινώς αποδεκτό.

Το ποιητικό είδος limerick αποτελεί συνειδητή αντίδραση στο ρεαλισμό και με βαθύτερη ανάγνωση αποκαλύπτει κριτική πάνω στις κοινωνικές συμβάσεις. Κυριαρχούν σε αυτό τα στοιχεία του κωμικοτραγικού, της α-νοησίας, της υπερβολής, του αδύνατου (Κόκκινος, 2008). Μέσα στις αυστηρές συμβάσεις περιεχομένου και μορφής και στη στερεότυπη αφηγηματική και συντακτική δομή, το α-νόητο στοιχείο του limerick συνδέεται με το χιούμορ και τείνει να ανατρέψει τις συμβάσεις του νοήματος. Στα ποιήματα αυτά το φανταστικό και η απομάκρυνση από το νόημα, ο ρυθμός, οι ήχοι και οι οπτικές αναπαραστάσεις που προκαλούνται συνειρμικά, οι λεκτικές υπερβάσεις, το σατιρικό στοιχείο αποτελούν θεμελιώδη χαρακτηριστικά τους και βασικές αρχές του υπερρεαλισμού. Συνδυάζεται το απίθανο με το πιθανό, το λογικό με το παράλογο, με σκοπό την καλλιέργεια λογοπλασίας, φαντασίας, χιούμορ (Τσιλιμένη, 2005; & Καρακίτσιος, ό.α. στη Ντάγιου, 2007, σ. 249-267). Το χιούμορ τοποθετεί όμως ο Gregory (1988) μέσα στην επιστήμη, καθώς ενεργοποιεί το ενδιαφέρον του ανθρώπου. Παραθέτει ως παράδειγμα ένα limerick (σ. 562) που έγραψε ο Harvey L. Carter, καθηγητής Ιστορίας στο Colorado College, για να βοηθήσει τους μαθητές² του να θυμούνται το π .

*Tis a favourite project of mine
A new value of pi to assign,
I would fix it at 3
For it's simpler, you see,
Than 3 point 4 1 5 9.*

Διαχωρίζει όμως κι αυτός τη βλακεία (που μπορεί να φέρει αμηχανία) από το χιούμορ, αφού για να αντιληφθεί κάποιος το χιούμορ πρέπει να μπορεί να αντιληφθεί το νόημα που

² Η χρήση του αρσενικού γένους στην εργασία αυτή γίνεται καταχρηστικά για λόγους οικονομίας. Θα πρέπει να τονιστεί ότι όπου εμφανίζεται το γένος αυτό ουσιαστικά παραπέμπει και στα δύο γένη, εκτός κι αν εννοείται, από τα συμφραζόμενα, το αντίθετο.

κρύβει αυτό (το νόημα μπορεί να είναι λοιπόν χιουμοριστικό). Παραθέτει παραδείγματος χάρι το παρακάτω limerick (Gregory, 1988, σ. 562) που αναφέρεται στη σχετικότητα.

*There was a young lady named Bright
Whose speed was far faster than light.
She went out one day,
In a relative way,
And returned the previous night.*

Θεωρούμε ότι προκαλεί έκπληξη σε κάποιον το πώς η κοπέλα γύρισε την προηγούμενη νύχτα από εκείνη που βγήκε. Για να κατανοήσει κάποιος το χιούμορ όμως στο limerick αυτό και συνεπακόλουθα το περιεχόμενό του, θα πρέπει να γνωρίζει (ή να μάθει) τι συμβαίνει με τη σχετικότητα. Θα πρέπει δηλαδή να ψάξει την α-νοησία μέσα από το νόημα και πώς το νόημα μετατράπηκε σε α-νοησία. Θα πρέπει να περάσει το *επιστημονικό όριο νοήματος/α-νοησίας*. Για να τονίσει τη σημασία που έχει το χιουμοριστικό στοιχείο στα limericks, ο Gregory (1988) καταθέτει και το εξής limerick (σ. 563), δείχνοντας παράλληλα πόσο δύσκολο είναι να δημιουργήσει κάποιος ένα καλό και χιουμοριστικό τέτοιο πεντάστιχο:

*The limerick packs laughs anatomical
Into space that is quite economical.
But the good ones I've seen
So seldom are clean
And the clean ones so seldom comical.*

Η ίδια η έννοια «nonsense» (α-νοησία) θα μπορούσε να περιγραφεί ως απόλυτη ευστροφία και χιούμορ. Η προσοχή επικεντρώνεται κυρίως στη διαφορά «sense» και «nonsense» (νοήματος/ α-νοησίας). «*Νόημα είναι η αναγνώριση, η προσαρμογή, η διατήρηση των σωστών σχέσεων των κομματιών στα συστήματα της συνήθους ζωής, με τρόπο συνειδητό από τον νοήμονα*» (Graziosi, 2005, σ. 515, μτφ. της γράφουσας). Συνήθως εξισώνεται με το «κοινό νόημα», που εκφράζεται δηλαδή με κοινό τρόπο από τους ανθρώπους μέσω των αισθήσεων. Απέναντι από αυτό βρίσκεται η «α-νοησία», δηλαδή η απουσία νοήματος ή πιο συγκεκριμένα η κατάλληλη αντίθεση του νοήματος, αυτήν που εξερευνά και αποκαλύπτει ασυνέπειες, προκαλώντας έκπληξη και φέρνοντας μέσω των αντιθέσεων βαθύτερη αρμονία (Graziosi, 2005).

Όχι μόνο «*η α-νοησία πρέπει να έχει κάποια σύνδεση με το νόημα*», σύμφωνα με τον Pinsent (ό.α. στον Mackenzie-Bowie, 2015, σ. 58 μτφ. της γράφουσας), αλλά «*ένα αντι-*

νόημα απαιτεί ένα νόημα για να αντιταχθεί» (Mackenzie-Bowie, 2015, σ. 58 μτφ. της γράφουσας). Όχι μόνο συνδέεται δηλαδή αλλά αντιτάσσεται σε αυτό. Το νόημα μιας οντότητας δεν υπάρχει από μόνο του, αλλά ως αποτέλεσμα διαφοροποιητικών σχέσεων που έχει η συγκεκριμένη οντότητα με άλλες μέσα σε ένα σύστημα. Έτσι, το νόημα μιας λέξης υπάρχει λόγω των διαφοροποιητικών σχέσεών της με άλλες λέξεις του ίδιου γλωσσικού συστήματος. Η έννοια της «διαφοράς» είναι γνωστή από παλιά λειτουργική ιδέα και έχει απασχολήσει γλωσσολόγους, φιλοσόφους, κ.ά. Στοχαστές του 20^{ου} αιώνα αφορμώμενοι από την εννοιολογική αξία της διαφοράς υπήρξαν σημαντικοί σταθμοί της. Ο Martin Heidegger (1889-1976), ο οποίος επανάφερε τη λειτουργική έννοιά της, ο Ferdinand de Saussure (1857-1913), που την έκανε δημοφιλή και ο Jacques Derrida (1930-2003), που την καθιέρωσε. Ο Heidegger μίλησε για τη διαφορά παρουσίας/ απουσίας στο γλωσσικό σύστημα, με άλλα στοιχεία να λέγονται και άλλα όχι. Ισχυρίστηκε πως η ίδια η απουσία επιβεβαιώνει το σύστημα της γλώσσας, καθώς ακόμη και όταν απουσιάζει κάτι, η γλώσσα μπορεί να κατανοηθεί. Για τον στρουκτουραλιστή Saussure λίγο αργότερα, η γλώσσα έπαψε να είναι ονοματοποιητική διαδικασία, όπως ήταν μέχρι τότε. Έγινε ένα σύστημα μονάχα διαφορών και τα συστατικά της πλέον λάμβαναν νόημα, όχι ως αποτέλεσμα σύνδεσης ανάμεσα σε λέξεις και πράγματα, αλλά βάσει διαφοροποιητικών σχέσεών τους με άλλα συστατικά του γλωσσικού συστήματος. Η λέξη είχε δύο όψεις, το σημαίνον (ηχητική εικόνα) και το σημαινόμενο (έννοια), μεταξύ τους αδιαχώριστες και αμετάβλητες. Μια λέξη είναι αυτό που δεν είναι οι άλλες λέξεις του συστήματος (π.χ. η σημασία του «κόκκινου» πηγάζει από το ότι δεν είναι μαύρο, λευκό ή πράσινο) (Elaiwi, 2007 & Saussure, 1979). Με αυτήν την άποψη συμφωνεί και η Χατζητάκη – Καψωμένου (2002), που συμπεριέλαβε στην έρευνά της το ρόλο και το χαρακτήρα των αντιθέσεων. Μελέτησε στρουκτουραλιστές ανθρωπολόγους και γλωσσολόγους σχετικά με τη σημασία και τη λειτουργία των αντιθέσεων και κατέληξε στη συμπληρωματικότητά τους. Έτσι, σύμφωνα με τον Lyons (ό.α. στην Χατζητάκη-Καψωμένου, 2002), μια λέξη ανακαλεί αυτόματα στη συνείδηση του ακροατή ή του αναγνώστη την αντίθεσή της. Όμως, όπως σημειώνει ο Κακολύρης (2008), αν και ο Saussure έκανε σαφές ότι η σημασία των λέξεων βασίζεται στις διαφορές ανάμεσά τους, δεν ανέφερε τον τρόπο με τον οποίο διαφέρουν. Ο Derrida, ο οποίος στηρίχθηκε μεν στους προηγούμενους τάχθηκε ενάντια στη δυτική κουλτούρα, που τη θεωρούσε «λογοκεντρική» και «φωνοκεντρική». Επινόησε τον όρο

«différance», που σημαίνει «διαφέρω» και «αναβάλω». Σύμφωνα με την αντι-λογοκεντρική του προσέγγιση, η (μη-ακουσμένη γραφική) διαφορά στο νόημα ανάμεσα στο χρονικό *différance* και το χωρικό *différence* μπορεί να συνειδητοποιηθεί μόνο στη γραφή και όχι στην ομιλία. Γιατί η γραφή τοποθετείται χωρικά πάνω στο χαρτί, ενώ η ομιλία υπάρχει μόνο στο μυαλό ή στον προφορικό λόγο (Elaiwi, 2007). Το όνομα του Derrida έχει ταυτιστεί παγκοσμίως με την Αποδόμηση (Deconstruction), με την έννοια της αποσυναρμολόγησης. Και για τον Derrida κάθε παρόν στοιχείο σε ένα (γλωσσικό) σύστημα υπάρχει και ορίζεται μέσω της διαφοράς του με ένα άλλο, και όχι από μόνο του. Στην ντεριντιανή στρατηγική αποδόμησης ενός κειμένου, το κείμενο είναι ένα σύστημα που συγκροτείται από δυαδικές σχέσεις, στις οποίες δίνεται προνόμιο στον πόλο που είναι παρών ενώ ο πόλος που είναι απών θεωρείται παράγωγος του πρώτου (Elaiwi, 2007; Κακολύρης, 2008). Η *différance* αποτελεί τη δυνατότητα εννοιολόγησης και μάλιστα είναι προϋπόθεση της σημασίας της. Η απουσία είναι το συμμετρικά αντίθετο της παρουσίας, την συμπληρώνει και της δίνει δυνατότητες. Έτσι, το νόημα μιας οντότητας δεν διατυπώνεται απλώς είτε από παρουσία είτε από απουσία. Ένα σύστημα *«πρέπει να διαχωρίζει το παρόν από αυτό που δεν είναι, για να μπορεί το ίδιο το παρόν να είναι»* (Κακολύρης, 2006, σ. 75). Με άλλα λόγια, κάθε έννοια δεν ορίζεται μονάχα από αυτό που είναι, αλλά ταυτόχρονα και από εκείνο που δεν είναι. Για να είμαστε σίγουροι για την έννοια πρέπει να ξέρουμε και τους δύο πόλους της, επομένως να μπορούμε να προσεγγίσουμε σωστά το όριο ανάμεσά τους. Όπως υποστηρίζουν και οι Howe et al. (ό.α. στους Osborne et al., 2013), το να ξέρει ο μαθητής το λόγο για τον οποίο είναι μια ιδέα λάθος είναι το ίδιο σημαντικό με το να ξέρει για ποιο λόγο είναι σωστή και κατά αυτόν τον τρόπο κατανοεί καλύτερα το ζήτημα με το οποίο ασχολείται. Σύμφωνα και με τον Lecercle (2012, σ. 3) η α-νοησία δομείται από την αντίθεση ανάμεσα στην υπερδόμηση και την αποδόμηση, στην υπερβολή και την απουσία. Επίσης, *«ένα κείμενο nonsense παίζει με τα όρια της κοινής λογικής έτσι ώστε να τα βλέπει, ακόμη και αν έχει περάσει στην απέναντι πλευρά του συνόρου. Αλλά, δεν ψάχνει να περιορίσει το νόημα του κειμένου σε μία και μοναδική ερμηνεία, αντιθέτως η διάσπαση του νοήματος πολλαπλασιάζει το νόημα»* (Lecercle, 2012, σ. 20, μτφ. της γράφουσας). Η ανάγνωση μάλιστα ενός κειμένου nonsense πρέπει να γίνεται σε σημασιολογικό επίπεδο, γιατί σε αυτό εμφανίζονται κενά και αστάθειες στο νόημα, τα οποία μάλιστα είναι απαραίτητο χαρακτηριστικό ενός τέτοιου

κειμένου. Τα κενά αυτά πρέπει να γεμίσουν, με παιγνιώδη εξερεύνηση και εκμετάλλευση της γλωσσικής φαντασίας που δεν έχει όρια (Lecercle, 2012, σ. 23).

Για τα *νοηματικά κενά* αυτά έκανε λόγο και ο Wolfgang Iser, σημαντικός εκπρόσωπος της αποδομητικής αναγνωστικής προσέγγισης κειμένου. Μέσα σε ένα κείμενο τα πάντα (ακόμη και οι ελλείψεις) αλληλοεπηρεάζονται μεταξύ τους και δίνουν νόημα στη γλώσσα. Ο Iser (1980) θεωρούσε πως η γλώσσα για να έχει νόημα πρέπει να αποδομηθεί και να επαναδομηθεί από τη σκέψη. Τα μέρη της επαναδόμησης σημασιοδοτούνται από κενά, δηλαδή από ασύνδετα κομμάτια μέσα στο κείμενο που έρχονται στην επιφάνεια μέσα από απροσδιοριστίες του (οι οποίες υπάρχουν εξαιτίας της ανοιχτότητάς του). Οι απροσδιοριστίες αυτές διακόπτουν τη ροή της ανάγνωσης και προκαλούν τον αναγνώστη να τις λύσει για να καλύψει τα κενά. Αυτό που ενδιαφέρει κυρίως τον Iser είναι ο τρόπος με τον οποίο ο αναγνώστης διαβάζει το κείμενο. Η διαδικασία με την οποία νοηματοδοτεί βασίζεται σε επιλογές του, που γίνονται βάσει των προσμονών του. Για να επιτευχθεί κάτι τέτοιο, το κείμενο φέρνει στην επιφάνεια αντιληπτικές και επινοητικές ιδιότητές του και τον βάζει σε διαδικασία ενεργής παραγωγής νοήματος μέσω των συνδέσεων που κάνει. Σχηματίζει νοητικές εικόνες όσων λείπουν και έτσι βλέπει ακόμη περισσότερα. Εάν το κείμενο δεν είχε κενά, κατά πάσα πιθανότητα ο αναγνώστης θα το απέρριπτε λόγω έλλειψης ενδιαφέροντος. Αυτό που τον ωθεί στην εξερεύνηση του νοήματος είναι οι ανοίκειοι παράγοντες του κειμένου. Μάλιστα, όσο πιο ασαφές είναι ένα κείμενο, τόσο περισσότερο θα αναμιχθεί ο ίδιος. Προσπαθεί επομένως ο αναγνώστης να καταστήσει οικείο το ανοίκειο του κειμένου και να συνδέσει τα κομμάτια του ώστε να του δώσει σταθερή δομή, για να κατασκευάσει νόημα και να το κατανοήσει. Τα κενά μπορούν να γεμίσουν και το νόημα μπορεί να επέλθει μόνο από την επινόηση του αναγνώστη, ο οποίος ουσιαστικά επανασχηματίζει τη δική του πραγματικότητα. Νιώθει πως βιώνει μια εμπειρία, η οποία αποτελεί επαναδόμηση όσων ήδη κατέχει. Παρελθοντικά συναισθήματα, απόψεις, αξίες ανακαλούνται και συνδυάζονται με τη νέα εμπειρία, κατευθύνοντάς τον σε όλη τη διαδικασία.

Όταν ο αναγνώστης λοιπόν «γεμίσει» τα κενά και αποδώσει νόημα στα σημεία απροσδιοριστίας, τότε ξεκινάει η επικοινωνία του με το κείμενο. Δεν υπάρχει μία και μοναδική κρυμμένη αλήθεια του κειμένου που πρέπει να ανακαλύψει, αλλά το νόημα είναι κάθε φορά υπό εξερεύνηση από τον ίδιο. Στην πράξη της ανάγνωσης (η διαδικασία της

γραφής περιλαμβάνει εκείνη της ανάγνωσης, σε διαλεκτική σχέση) η αλληλεπίδραση αναγνώστη και κειμένου είναι ισότιμη και το νόημα του κειμένου αποτελεί το αποτέλεσμα αυτής της αλληλεπίδρασης. Συνοπτικά λοιπόν, κατά την ανάγνωση ο αναγνώστης επεξεργάζεται το κείμενο, με το οποίο είναι σε συνεχή αλληλεπίδραση και προσπαθεί να κατασκευάσει το νόημά του. Κάνει υποθέσεις, καλύπτει κενά, προσδιορίζει απροσδιοριστίες, βγάζει συμπεράσματα και ελέγχει όσα αισθάνεται βάσει της υποκειμενικής γνώσης του για τον κόσμο και τη λογοτεχνία (Iser, 1980). Με τη σειρά του και ο Κιοσσές (2005) αναγνωρίζει την κεντρική θέση που δίνει ο Iser στον αναγνώστη κατά την αποδομητική αναγνωστική διαδικασία, αλλά και την αξία της προσωπικής ανταπόκρισης, που νοηματοδοτεί το κείμενο και ουσιαστικά το δημιουργεί. Σύμφωνα επίσης με τον Σακελλάρη (2013) ο λόγος του μαθητή είναι στο επίκεντρο της διαδικασίας προσέγγισης του κειμένου, ενώ ο εκπαιδευτικός έχει ρόλο συντονιστή και συνεργάτη-αναγνώστη, θέτοντας καίριες ερωτήσεις που βοηθούν το μαθητή να επικοινωνήσει με το κείμενο. Σε περίπτωση «παρερμηνείας» ο μαθητής-αναγνώστης επανεξετάζει το κείμενο μέσα από ανταλλαγή εμπειριών και απόψεων με άλλους αναγνώστες.

Η θεωρία του Iser για τα κειμενικά κενά βοηθάει να εξηγηθεί ο τρόπος με τον οποίο λειτουργεί η α-νοησία. Πιο συγκεκριμένα, κατά τη διάρκεια της ανάγνωσης υπάρχει σύγκρουση ανάμεσα στο νόημα και την α-νοησία, αφού ο αναγνώστης συναντά κενά που δεν έχουν για αυτόν νόημα. Η σύγκρουση αυτή μπορεί να αντιμετωπιστεί μόνο μέσω της υποκειμενικής ερμηνείας του «υπονοούμενου» αναγνώστη με γέμισμα των κενών και συνδυασμό των κομματιών του κειμένου (Iser, ό.α. στον Heyman, 1999). Όμως, παρόλο που τα κενά του Iser παύουν να είναι κενά όταν καλυφθούν από τη φαντασία του αναγνώστη, οπότε και προκύπτει νόημα κοντά σε όσα υποδεικνύει το κείμενο, ένα nonsense κενό δεν οδηγεί σε νόημα, σύμφωνα με τον Heyman (1999), αλλά προκαλεί φαντασιακές πιθανότητες, που μάλιστα αντικρούονται αμέσως. Αν αυτό μάλιστα γίνει σε υπερβολικό βαθμό ώστε να χαθεί η σταθερότητα του νοήματος στο όλο κείμενο, τότε αφήνει μια διασκεδαστική εμπειρία nonsense. Παρόλο που ο Heyman (1999) κάνει λόγο λοιπόν κι αυτός, όπως και άλλοι που αναφέραμε παραπάνω, για τη διασκέδαση που προσφέρει το nonsense, εστιάζουμε την προσοχή μας σε μια φράση του που δείχνει την ταυτόχρονη δεδομένη ύπαρξη νοήματος/α-νοησίας σε αυτό: *«Οι εικόνες δημιουργούνται μόνο σε συνδυασμό με την αντι-εικόνα τους κι έτσι ο αναγνώστης βιώνει πλήρως την*

εμπειρία nonsense: ένα αδιάκοπο παιχνίδι ανάμεσα στο νόημα και την απουσία του» (σ. 227, μτφ. της γράφουσας). Μεταφέροντας ο ίδιος και την άποψη των περισσότερων κριτικών της λογοτεχνίας, υπάρχει έντονη παρουσία νοήματος έμφυτη στην α-νοησία, κι ως μειώνεται έτσι η ευχαρίστηση που λαμβάνουμε από την α-νοησία. Αν τελικά το μη-νόημα κάνει νόημα, είναι ζήτημα ερμηνείας.

Και για τον Bouissac (1977) το α-νόητο κομμάτι ενός limerick είναι το πιο απαραίτητο συστατικό στην απόδοση νοήματος σε αυτό. Δεν απορρίπτει επομένως την (ηχητική) απόλαυση που προσφέρουν τα limericks, αλλά επισημαίνει και τη γνωστική εγρήγορση που προκαλούν και μάς καλεί να τα απολαμβάνουμε με ενεργό τρόπο καθώς ψάχνουμε για το νόημα μέσα σε αυτά. Είπε συγκεκριμένα: *«Η επιστημονική έρευνα ενός πολιτισμικού αντικειμένου δεν μας αποτρέπει από το να το απολαύσουμε. (...) (τα limericks) έχουν νόημα. Με το να ικανοποιούμαστε από παθητική διασκέδαση είναι σα να προσβάλλουμε την ίδια μας τη νοημοσύνη»* (1977, σ. 2, μτφ. της γράφουσας).

Η λογοτεχνία nonsense μέσα από την εσκεμμένη γνωστική ασυμφωνία που προκαλεί στο άτομο το αναγκάζει να αποκτήσει αυτεπίγνωση σχετικά με εσωτερικές του διαδικασίες κατηγοριοποίησης (Zunshine, ό.α. στη Neill, 2013, σ. 383). Η α-νοησία προκαλεί το παιδί να αμφιβάλλει και να ερευνά για να νοηματοδοτήσει. Του επιτρέπει να προκαλεί κοινωνικές νόρμες και του μαθαίνει σταδιακά να αντιλαμβάνεται τις διαφορές ανάμεσα σε αυτό που έχει και σε αυτό που δεν έχει νόημα για το ίδιο, επαναδομώντας παραγωγικά, αφού αποδομήσει πρώτα, τους κανόνες της πραγματικότητας (Stewart, ό.α. στη Neill, 2013, σ. 383). Σύμφωνα με την Stewart (1989, σ. 3-46) το να μπορεί κάποιος να σηματοδοτήσει το όριο της α-νοησίας απαιτεί το να μπορεί να σηματοδοτήσει και εκείνο του νοήματος. Να μπορεί δηλαδή να κατηγοριοποιεί τι είναι και τι δεν είναι α-νοησία, καθώς και με ποιον τρόπο μπορεί το νόημα να γίνει α-νοησία και αντιστρόφως. Χρήση α-νοησιών και των ορίων τους με νοήματα έκανε και ο Triandafillidis (2006) στην έρευνά του, μέσα από γραφή ποιημάτων για μαθηματικά ψέματα, όπου η ποίηση ως μέσο επικοινωνίας μαθηματικού νοήματος έδωσε φωνή σε όλους τους μαθητές, απομακρύνοντάς τους από μια φορμαλιστικά λογοκεντρική τάξη. Ναι μεν οι μαθητές διασκέδασαν μέσα από τη διαδικασία, αλλά παράλληλα κατάφεραν και να κατασκευάσουν γνώση μέσω της γραφής αυτών των ποιημάτων. Κι αυτό επειδή, σύμφωνα με τον Shepard (1993), αυτός που γράφει εμπλέκεται ενεργά στο έργο και κατασκευάζει

προσωπικό νόημα για αυτό, κάνοντας πιο σταθερή τη γνώση, αφού γνωρίζει καλύτερα τις διαδικασίες σκέψης του, κατανοεί τις γνωστικές συσχετίσεις του και ανατροφοδοτείται. Από τα παραπάνω θεωρούμε ότι γίνεται σαφές, σε κάποιο βαθμό τουλάχιστον, η σημασία και η λειτουργία της κατασκευής νοήματος από α-νοησίες. Ας δούμε λοιπόν τη θέση που έχουν πάρει μέχρι τώρα τα limericks στην εκπαίδευση και την έρευνα.

1.3. Limerick στην εκπαίδευση και την έρευνα

Η δημιουργία ποιημάτων, συμπεριλαμβανόμενων και των υπερρεαλιστικών (των οποίων ο χαρακτήρας ξεπερνά τα όρια της κοινής λογικής), αποτελεί μια ευχάριστη διαδικασία για τα παιδιά και ισοδυναμεί με την ανάγκη για επικοινωνία. Η παιγνιώδης διάθεσή τους ταυτίζεται με την έμφυτη ροπή των παιδιών προς το ρυθμό και σχετίζεται με την ελευθερία έκφρασης και τον πειραματισμό, δίνοντας την ευκαιρία για πρωτότυπο τρόπο σκέψης (Καλογήρου, 2009). Σύμφωνα με τον Τριβιζά (ό.α. στον Κόκκινο, 2008, σ. 59) το limerick μάχεται υπέρ του δικαιώματος της φαντασίας και της ελεύθερης έκφρασης όλων, χωρίς να καταδικάζει το λάθος και επομένως σταδιακά προτάθηκε ως παιδαγωγικό εργαλείο. Όλα τα παιδιά μπορούν να παίξουν με την τεχνική του nonsense και τα limericks αποτελούν ιδανικό ποιητικό είδος για το σχολείο, για ακρόαση, απαγγελία και έκφραση (Ροντάρι, 2003). Έχει ήδη διαπιστωθεί λοιπόν η πολύπλευρη προσφορά τους στην εκπαίδευση, με ψυχαγωγικούς και παιδαγωγικούς στόχους, ιδιαίτερα όσον αφορά στη φαντασία, την προφορική και γραπτή γλώσσα και την καλλιτεχνική δημιουργική έκφραση. Κι αυτό, επειδή το α-νόητο και η φαντασία ανταποκρίνονται δεόντως στην παιδική ψυχρόσυνθεση και επιτρέπουν τον πειραματισμό και την επινόηση, τόσο ατομικά όσο και συλλογικά (Τσιλιμένη, 2005).

Έρευνες και προτάσεις έχουν υπάρξει τόσο στην Ελλάδα όσο και διεθνώς όσον αφορά στην αξιοποίηση αυτής της α-νόητης ποίησης (limerick) στον χώρο της εκπαίδευσης. Έχουν συνδεθεί τα ποιήματα αυτά με τις προτάσεις της Τσιλιμένη (2005) που αναφέραμε λίγο παραπάνω, χωρίς να περιορίζονται όμως μόνο σε αυτές. Αναφέρονται παρακάτω ενδεικτικά ορισμένα παραδείγματα από το εξωτερικό, όπου η χρήση τους είναι αρκετά πιο ευρεία σε σχέση με την Ελλάδα.

Οι Kutiper & Wilson (1993) διεπίστωσαν στην έρευνά τους ότι τα παιδιά προτιμούσαν τα limericks και τα αφηγηματικά ποιήματα ανάμεσα σε άλλα ποιητικά είδη, λόγω του

χιούμορ, του α-νοήτου στοιχείου, των οικείων θεμάτων και τους ήρωες-ζώα. Η Στογιαννίδου (2002) στην θεωρητική της αναζήτηση όταν προσπάθησε να ερευνήσει τη σχέση των παιδιών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης με την ποίηση, βρήκε τα limericks μέσα στις επιλογές των μαθητών, ιδίως των τριών πρώτων τάξεων, λόγω ρυθμού, α-νοησιών, χιούμορ, φαντασίας. Αναφέρει πως η φαντασία, που χρησιμοποιεί παρομοιώσεις και μεταφορές, φτιάχνει κόσμους που πηγάζουν από την ίδια τη ζωή, και μάς χρειάζεται σε συλλογισμούς που κάνουμε καθημερινά. Άλλωστε, η χρήση της μεταφορικής γλώσσας, σύμφωνα με τον Πρασά (2006) δημιουργεί συνειρμούς και υποδηλώνει βαθύτερα νοήματα πίσω από ό,τι εκφράζεται. Σύμφωνα με την Terry (ό.α. στην Στογιαννίδου, 2002, σ. 67) τα limericks και γενικά τα ποιήματα nonsense αρέσουν γενικότερα στα παιδιά, καθώς σχετίζονται με θέματα ζώων ή και οικείων τους εμπειριών, αλλά και λόγω βασικών χαρακτηριστικών τους - χιούμορ, ομοιοκαταληξία, ρυθμό - ενώ προτιμούν λιγότερο τα ποιήματα που δεν έχουν ομοιοκαταληξία. Ο Ford (1989) συμπεριέλαβε τα limericks ανάμεσα στις προτάσεις του ως κατάλληλα ποιήματα για το δημοτικό σχολείο με στόχο την κατανόηση και την εκτίμηση της ποίησης από τους μαθητές, όταν παρουσίασε στο Συνέδριο για την Ένωση για την Παγκόσμια Παιδική Εκπαίδευση. Κι αυτό, επειδή η ποίηση μπορεί να δράσει ως εργαλείο μάθησης του εαυτού, της γλώσσας, του κόσμου και συνάμα τα χαρακτηριστικά αυτών των ποιημάτων (ρυθμός, στίχοι, αίσθηση κίνησης, έντονες αναπαραστάσεις) είναι βοηθητικά για το στόχο. Μπορούν επίσης εύκολα να συνδεθούν με δραστηριότητες ανάγνωσης-γραφής.

Ο Ediger (2001) ανέφερε την ακρόαση limerick ως δραστηριότητα φωνητικής επίγνωσης, η οποία και αποτελεί σημαντικό παράγοντα ετοιμότητας των μαθητών προσχολικής ηλικίας για την Α' τάξη του δημοτικού σχολείου. Τα limericks έχουν εμφανιστεί και σε έρευνες που στόχευαν στη διδασκαλία μιας δεύτερης γλώσσας. Οι Zhetpisbayeva & Saugabay (2010) πρότειναν με τη σειρά τους τα limericks ως χρήσιμο εκπαιδευτικό εργαλείο για σωστή φωνημική εξάσκηση της αγγλικής προφοράς, σε δευτεροβάθμια εκπαίδευση που δημιουργεί μαθητικό ενδιαφέρον. Συγκρατούνται, σύμφωνα με τους Yakan & Eksi (2017) ανάμεσα στις τεχνικές που χρησιμοποιούν σε αρκετό βαθμό εκπαιδευτικοί αγγλικής γλώσσας πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης για την εύκολη και αποτελεσματική ανάπτυξη του λεξιλογίου των μαθητών στην Τουρκία. Το ποιητικό αυτό είδος εμπεριέχεται στην παραδοσιακή αγγλική λογοτεχνία και επομένως

διατηρεί τις γλωσσικές ιδιότητες της προφορικής παράδοσης. Έτσι, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη διδασκαλία της αγγλικής γλώσσας, σύμφωνα και με πρόταση της Suárez (1997). Στην Ουκρανία επίσης, ο Baklazhenko (2017) πρότεινε τη χρήση του limerick ανάμεσα σε άλλες τεχνικές για τη διδασκαλία της αγγλικής προφοράς, μιας και δημιουργούν ενδιαφέρον και ευχάριστο κλίμα μέσα στην τάξη και με το χιούμορ που τα διακατέχει απενοχοποιούν τα λάθη αφήνοντας τους μαθητές να εκφραστούν ελεύθερα.

Ανάμεσα σε άλλα παρόμοια με τα ανωτέρω οφέλη, τα limericks έδωσαν την ευκαιρία σε δίγλωσσους μαθητές 10 ετών με την αγγλική ως δεύτερη γλώσσα να γίνουν δημιουργικοί με αυτήν, στην έρευνα της Wallace (2005) σε δημοτικό σχολείο του Ηνωμένου Βασιλείου. Τα Lear-ικά limericks χρησιμοποιήθηκαν και σε έρευνα του Bray (1995) ως εργαλείο στην προσέγγιση διδασκαλίας της αγγλικής ως δεύτερη γλώσσα σε μαθητές με μητρική την ιαπωνική, με απώτερο στόχο τη βελτίωση δεξιοτήτων ακρόασης και ομιλίας και τη φωνητική επίγνωση. Φάνηκαν ιδιαίτερα χρήσιμα λόγω του μικρού μεγέθους, της ομοιοκαταληξίας, της εύκολης απομνημόνευσης και του σκίτσου που τα συνοδεύει και βοηθάει στην κατανόηση του νοήματος.

Πέραν τούτων όμως, τα limericks έχουν συνδεθεί στο εξωτερικό και με άλλα γνωστικά αντικείμενα, συμπεριλαμβανόμενων των Μαθηματικών και των Φυσικών Επιστημών. Η Kane (1998) μίλησε για ένα σχολείο όπου η ποίηση, συμπεριλαμβανόμενων και των limericks, είναι ενσωματωμένη στο σχολικό αναλυτικό πρόγραμμα και βοηθάει με το ρυθμό, την ομοιοκαταληξία, την επανάληψη, τις συζητήσεις και τις ερωτήσεις μέσα σε αυθεντικό πλαίσιο τους μαθητές να καλλιεργήσουν δεξιότητες ανάγνωσης - γραφής, αλλά και να προσεγγίσουν περιεχόμενο άλλων γνωστικών αντικειμένων (π.χ. Μαθηματικά, Φυσική Αγωγή, Φυσική, Αγγλικά).

Αναφορικά συγκεκριμένα με τα Μαθηματικά, έχει αναφερθεί η επίδραση που έχουν τα ίδια επάνω στα limericks. Για παράδειγμα η ίδια η μέτρηση (γραμμών, λέξεων, συλλαβών, κλπ.) είναι σημαντική στην κατασκευή ενός ποιήματος (Gowney, 2008). Ενώ αρκετές έρευνες έχουν εξετάσει και την επίδραση της ποίησης πάνω σε μαθηματικό περιεχόμενο. Έτσι, οι Rule & Kagan (2003) καταθέτουν την παραγωγή ποιημάτων (συμπεριλαμβανομένων και των limericks) από υποψήφιους εκπαιδευτικούς σε πανεπιστημιακό μάθημα μαθηματικής εκπαίδευσης στη Νέα Υόρκη. Ως παράδειγμα, ακολουθούν στίχοι ενός από εκείνους τους εκπαιδευτικούς (Rule & Kagan, 2003, σ. 52):

The Triangles Limerick

*Let me tell you about triangles:
Polygons with three sides and three angles.
Each one's not the same,
Listen well as I name,
Or the terms will all twist into tangles*

...

*Equilateral's same sides are a treasure,
Congruent angles just add to the pleasure,
Scalene's sides don't agree,
On the lengths they should be,
But Isosceles has two of same measure.*

...

*Those with a ninety-degree angle are Right.
Acute's smaller angles seem slight,
When compared to Obtuse,
With one angle too loose,
But for all, area's half base times height*

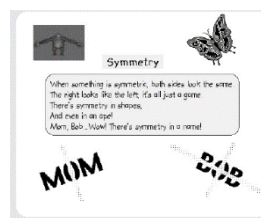
Τα έργα των φοιτητών εστίαζαν σε μαθηματικό περιεχόμενο πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης και προσφέρονται για χρήση στο δημοτικό σχολείο με σκοπό την ενίσχυση της μάθησης των παιδιών, τα οποία μπορούν για παράδειγμα να καταγράψουν τα μαθηματικά δεδομένα του ποιήματος ή και να εμπνευστούν τα ίδια στη γραφή ποίησης για μαθηματικά δεδομένα. Οι φοιτητές μέσα από τη γραφή ποίησης επανεξέτασαν, έκαναν νέες συνδέσεις και ανακάλυψαν περιοχές μαθηματικών εννοιών τις οποίες δεν είχαν κατανοήσει πλήρως, καθώς επίσης παραδέχτηκαν πως βελτιώθηκε η στάση τους απέναντι στα Μαθηματικά, αφού αντιλήφθηκαν την αισθητική πλευρά, το χιούμορ και τα θετικά συναισθήματα με τα οποία συνδέονται. Άλλωστε υπενθυμίζουν οι Rule & Kagan (2003) πως η ποίηση γενικότερα, παρότι έχει συχνά χαρακτηριστεί ως αντιδιαμετρικά αντίθετη των Μαθηματικών (συναίσθημα vs λογική), βοηθά τους μαθητές τόσο να επικοινωνήσουν τη σκέψη τους και τον τρόπο εργασίας τους όσο και να έρθουν πιο κοντά στο αντικείμενο των Μαθηματικών για το οποίο ενίοτε έχουν αρνητικά συναισθήματα. Βέβαια, ο Glaz (2010) αναφέρει πως η σύνδεση Μαθηματικών και ποίησης (συμπεριλαμβανόμενων και limericks) υφίσταται από πολύ παλιά. Έχουν διασωθεί ποιήματα από αρχαίους πολιτισμούς αλλά και εξέχουσες προσωπικότητες του χώρου των Μαθηματικών, που αποδεικνύουν πως ανέκαθεν η τέχνη αυτή αντλούσε έμπνευση από τα Μαθηματικά. Ως

παράδειγμα ακολουθεί limerick του Ted Munger (Glaz, 2010, σ. 6) για το Θεώρημα Fermat (Fermat's Last Theorem Poetry Challenge):

*With an integer greater than 2
It's something one simply can't do.
If this margin were fat,
I'd show you all that,
But it's not, so the proof is on you!*

Μέχρι και σήμερα χρησιμοποιείται αυτήν η σύνδεση στην εκπαίδευση σε διάφορες ηλικίες. Στη μαθηματική τάξη η ποίηση μπορεί να βοηθήσει στη δέσμευση της προσοχής και την ενίσχυση της μνήμης. Μπορεί ακόμη να βοηθήσει στη διαμόρφωση περιεχομένου του μαθήματος, να διευκολύνει τη μετάβαση από τη θεωρία στην πράξη και να υποστηρίξει τη διασύνδεσή του με άλλα θέματα Μαθηματικών και με άλλα γνωστικά αντικείμενα. Παραδείγματος χάριν μπορεί το μάθημα να περιλαμβάνει έτοιμο ποίημα που εστιάζει σε θέμα διδασκαλίας και να λειτουργήσει ως έναυσμα για συζητήσεις μικρών ομάδων ή και ολόκληρης της τάξης, εργασίες και project. Αλλά και οι ίδιοι οι μαθητές μπορούν να γίνουν ποιητές για μαθηματικά ζητήματα. Τα limericks μαζί με άλλα τρία είδη ποίησης χρησιμοποιήθηκαν, σύμφωνα με το Ward (2005), και σε εν δυνάμει εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, με σκοπό να βιώσουν τα οφέλη της ένταξης παιδικής λογοτεχνίας στη διδασκαλία Μαθηματικών (δέσμευση ενδιαφέροντος - προσοχής μαθητών, συζητήσεις με νόημα, μαθηματικές διερευνήσεις και σύνδεση της συμβολικής μαθηματικής γλώσσας με την καθημερινή ζωή, έκφραση και διασαφήνιση του τρόπου σκέψης, μάθηση μέσω αλληλεπίδρασης). Πολλοί Μαθηματικοί άλλωστε συστήνουν τη συχνή χρήση γραφής ως μέσο επικοινωνίας των μαθητών, ιδίως εκείνων που δεν μπορούν να εκφραστούν με άνεση προφορικά. Έτσι, οι εν δυνάμει εκπαιδευτικοί επέλεξαν ένα από τα ποιητικά είδη και έγραψαν για όποιο μαθηματικό θέμα ήθελαν, που στη συνέχεια εικονογράφησαν κιόλας. Συμφώνησαν ότι θα χρησιμοποιούσαν τη βιωματική αυτή γραπτή δραστηριότητα και σε τάξεις τους στο δημοτικό σχολείο, ως βοηθητικό παιδαγωγικό εργαλείο. Ένας από αυτούς κατέγραψε θετικά αποτελέσματά της λοιπόν σε Δ' τάξη σε μάθημα σχετικό με τετράπλευρα, με τους μαθητές να συμμετέχουν πιο πρόθυμα στη μάθηση ορισμών και να τους θυμούνται καλύτερα μέσα από στίχους. Ακολουθεί limerick ενός μαθητή (Ward, 2005, σ. 138):

*When something is symmetric, both sides look the same,
The right looks like the left, it's all just a game.
There is symmetry in shapes,
And even in an ape!
Mati, Bob...wow! There is symmetry in a name!*



Αντιδιαμετρικά αντίθετα αντικείμενα, για τους ίδιους λόγους με παραπάνω, έχουν χαρακτηριστεί και η ποίηση με τις Φυσικές Επιστήμες. Έτσι, ο Watts (2010) στο Ηνωμένο Βασίλειο έδειξε ερευνητικά τον επιστημονικό και ταυτόχρονα λογοτεχνικό χαρακτήρα που μπορεί να έχει η σχολική Φυσική. Μέσω της ποίησης (συμπεριλαμβανομένων και limericks) ενεργοποιείται, όπως ισχυρίστηκε, η παρατήρηση, η φαντασία, το ενδιαφέρον, αλλά και τα συναισθήματα των μαθητών για τη Φυσική. Τα limericks ήταν και στις προτάσεις του Gause (1978) στην Αμερική για τη διδασκαλία Φυσικών Επιστημών και συγκεκριμένα της έννοιας της ενέργειας για μαθητές Α΄ τάξης του γυμνασίου. Στόχος ήταν τα παιδιά να εξερευνήσουν την ενέργεια μέσα από ποιητική ματιά, να γνωρίσουν την έννοιά της μέσα από διάφορους ποιητές, να γράψουν limericks για αυτήν με χιουμοριστική και πληροφοριακή πλευρά, με την επικοινωνία και τις συζητήσεις ανάμεσά τους σχετικά με την υπό εξερεύνηση έννοια να κατέχουν ύψιστο ρόλο στη διαδικασία. Ο Ediger (1992) σύστησε τα limericks ανάμεσα σε άλλες ποιητικές φόρμες, είτε ως ξεχωριστό αντικείμενο είτε σε συνδυασμό με άλλα αντικείμενα του σχολικού προγράμματος στο δημοτικό σχολείο (περιλαμβάνοντας Μαθηματικά και Φυσικές Επιστήμες), αφού μέσω ανάγνωσης και γραφής τους δίνεται η δυνατότητα στους μαθητές να εκτιμήσουν την ποίηση, να πειραματιστούν, να διερευνήσουν, να σκεφτούν δημιουργικά, να κατανοήσουν συμβολισμούς, να συνεργαστούν και να μοιραστούν ιδέες, να ψυχαγωγηθούν. Βοηθούνται οι μαθητές αρκετά από την ονοματοποιία, την επανάληψη, τη φαντασία που περιλαμβάνει δημιουργικές συγκρίσεις και μεταφορές (π.χ. το φεγγάρι μοιάζει με πρόσωπο που γελάει). Το 1996 επίσης σε έρευνα του Ediger μαθητές δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης έγραψαν σε ψηφιακή μορφή συνεργατικά limericks (σαν αυτό που ακολουθεί) και στο μάθημα της Φυσικής, για να περιγράψουν όσα παρατηρούσαν, χρησιμοποιώντας συμβολισμούς.

Volcanic Fire

The volcano looked like a swirling mass

*With the sides burning brightly as in a quick pass
The site was gorgeous and ferocious
Like a tiger snarling and looking pious.
I wish you were here to see it, lass.*

Το 2000 ο Ediger πρότεινε ξανά την ακρόαση και κατόπιν γραφή ποιημάτων (συμπεριλαμβανόμενων και limericks) ως ευκαιρία έκφρασης των μαθητών για όσα έμαθαν σε μάθημα Φυσικής με ευχάριστο και ενδιαφέροντα τρόπο. Ακολουθεί ως παράδειγμα limerick μαθητή Ε΄ τάξης του δημοτικού (Ediger, 2000, σ. 2):

*Fish breathe air through the use of gills
amphibians live in both water and on hills.
They interact with the environment,
and feed on plants and animals to feel content,
While reptiles live in water, as well as on rocks and rills.*

Αλλά και σε σχολείο δευτεροβάθμιας των Η.Π.Α. ο Alber (2001), με αφορμή την εικόνα που είχαν κάποιοι μαθητές για τις Φυσικές Επιστήμες ως απαιτητικές μηχανικές ασκήσεις χωρίς δημιουργική έκφραση, διεξήγαγε διδακτικό πρόγραμμα γραφής στο αντικείμενο της Χημείας. Εκεί, οι μαθητές έγραψαν ποιήματα αυξανόμενης δυσκολίας σχετικά με θέματα Χημείας, με σκοπό να τη γεφυρώσουν με τη γλώσσα και στην πορεία να μάθουν για τη φύση της επιστημονικής ανακάλυψης και τη ζωή των επιστημόνων. Έγραψαν για παράδειγμα ποιήματα βασισμένα σε εργαστηριακά πειράματα που έγιναν στην τάξη ή και σε συλλογή πρωτοτύπων επιστημονικών κειμένων. Έγραψαν και limericks για θέματα που τους ενδιέφεραν στη Χημεία, αφού διάβασαν ορισμένα άλλα έτοιμα, και φάνηκαν να διασκεδάζουν. Ένα από αυτά ακολουθεί Alber (2001, σ. 480):

*Studying gases it seems to me
To be all $PV = nRT$
But when switched all around
It is quite profound
How from that you can get density.*

Μετά από τέσσερα χρόνια το πρόγραμμα αξιολογήθηκε ως αποτελεσματικό, με τους μαθητές να έχουν έρθει πιο κοντά στη δημιουργική φύση της επιστήμης με ενδιαφέροντα τρόπο.

Βέβαια, τα limericks έχουν προταθεί και ως ένα από τα εκπαιδευτικά μέσα συνεργατικής αλληλεπίδρασης και μάθησης, που τόσο απαραίτητη έχει γίνει για το μέλλον των μαθητών στην κοινωνία και την εργασία. Δεν αρκεί μονάχα να μαθαίνουν ένα γνωστικό αντικείμενο (π.χ. Φυσικές Επιστήμες). Χρειάζονται και δεξιότητες, όπως το πώς να αποκρίνονται, να εξηγούν και να αξιολογούν. Έτσι, μαθητές Φυσικών Επιστημών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης μπορούν για παράδειγμα να δημιουργήσουν cartoons, ποιήματα (π.χ. limericks), τραγούδια που να αναπαριστούν έννοιες σχετικές με κάποιο θέμα Φυσικών Επιστημών και συνάμα να συζητήσουν για χιουμοριστικά στοιχεία τους (π.χ. υπερβολή, αντικατάσταση, αντιθέσεις) (Lundgren, 1994).

Ερχόμενοι στην Ελλάδα και τη χρήση του limerick στην εκπαίδευση, έχουν βρει αυτά κάποιο χώρο μέσα σε τάξεις δημοτικού σχολείου και μπορεί κανείς να συναντήσει παραδείγματά τους επίσης στο διαδίκτυο. Σίγουρα όμως η θέση τους δεν είναι τόση όση στο εξωτερικό. Ο Σακελλάρης (2013) τα συμπεριέλαβε στις διδακτικές προτάσεις του για την προσέγγιση της ποίησης, με στόχο την κινητοποίηση του ενδιαφέροντος μαθητών Ε' και Στ' τάξης του δημοτικού σχολείου για αυτήν. Τα limericks προτείνονται ανάμεσα σε άλλα και ως είδος παιδικής λογοτεχνίας για κάθε τάξη προσχολικής εκπαίδευσης, με σκοπό τη γλωσσική καλλιέργεια των παιδιών (ανάγνωση και γραφή) Ντόντου (2004). Οι Κυριακώδη & Τζιμογιάννης (2015) με τη σειρά τους προσπάθησαν να συλλέξουν δεδομένα από καινοτόμα προγράμματα που υλοποιήθηκαν σε ελληνικά δημοτικά σχολεία στο πλαίσιο της δράσης «Θεσμός Αριστείας και ανάδειξη καλών πρακτικών στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση» (2013), με σκοπό να αναδείξουν τα καινοτόμα στοιχεία που τα καθιστούν αποτελεσματικά. Ανάμεσα στα 22 έργα που χρησιμοποιήθηκαν, συμπεριελήφθηκε και το ποιητικό είδος limerick στο πλαίσιο ανάπτυξης φιλαναγνωσίας και γνωριμίας με άλλους πολιτισμούς, στα αντικείμενα της Γλώσσας και της Γεωγραφίας, σε μαθητές ΣΤ' τάξης. Τα αποτελέσματα έδειξαν εξοικείωση των παιδιών με την ποίηση και τη λογοτεχνία, με δημιουργία ποιητικής εικονογραφημένης συλλογής.

Τα limericks συμπεριέλαβε και ο Ανδρέου (2008) ως κομμάτι δημιουργικής γραφής, στην ερευνητική του παρέμβαση, κατά την οποία καλλιεργήθηκε η φαντασία και η δημιουργικότητα μαθητών ΣΤ' τάξης του δημοτικού σχολείου. Η Νικολαΐδου (2012) ώθησε κι αυτή μαθητές δημοτικού σχολείου (συγκεκριμένα του πρότυπου πειραματικού

σχολείου του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης) να γράψουν παραμύθια, limericks και haiku ως δραστηριότητες δημιουργικής γραφής, με στόχο τη βελτίωση γλωσσικών επιλογών και την ανάπτυξη της ικανότητας αναγνώρισης του αισθητικά ωραίου κειμένου. Η μαθητική συμμετοχή ήταν ενθουσιώδης και τα παιδαγωγικά οφέλη αρκετά. Οι μαθητές κατανόησαν τη σημασία βελτίωσης και τους μηχανισμούς συγγραφής και πρόσληψης κειμένου, με τους μορφολογικούς περιορισμούς ως εργαλείο. Επίσης, ακόμη και όσοι δεν συμμετείχαν ιδιαίτερα, απέκτησαν φωνή. Φυσικά, η ερευνήτρια τόνισε πως μια τέτοια προσπάθεια απαιτεί σχολικό χρόνο. Η Papadopoulou (2009) πρότεινε επίσης την ανάγνωση και γραφή limericks (του Σεφέρη) από μαθητές για την εκμάθηση ελληνικής ως δεύτερης ή ξένης γλώσσας, ως μέσο φαντασίας, οπτικοποίησης και δημιουργικής γλώσσας. Η Μπάρμπα (2016) που διερεύνησε τις αναφορές των σχολικών εγχειριδίων ελληνικού δημοτικού σχολείου σε limericks που σχετίζονται με είδη αξιών (αξιοποιήσιμες στην καθημερινή ζωή), βρήκε στο Ανθολόγιο Λογοτεχνικών Κειμένων (Α΄ & Β΄ δημοτικού) limerick («Ήτανε μια κοπέλα απ' τη Σάμο») με σκοπούς γνωστικούς και αξίες, καθώς και εξάσκηση γλώσσας και φαντασίας, εισάγοντας τους μαθητές στον τρόπο γραφής τους.

Βέβαια, σε συμφωνία και με τη δική μας αναζήτηση, η Ντάγιου (2007) διεπίστωσε πως σε αντίθεση με άλλες ευρωπαϊκές χώρες (όπου έχει χρησιμοποιηθεί αρκετά το ποιητικό αυτό είδος στο δημοτικό σχολείο) στον ελλαδικό χώρο δεν έχει ιδιαίτερη απήχηση ούτε και έχουν γίνει αρκετές έρευνες σχετικά με την ανταπόκριση των παιδιών σε αυτό. Παρά την παιδαγωγική του αξία ήδη από τα πρώτα χρόνια ζωής ενός παιδιού, το ποιητικό είδος τυγχάνει μειωμένης αξιοποίησης και μάλιστα με λανθασμένο τρόπο. Η ίδια χρησιμοποίησε το limerick σε μαθητές ΣΤ΄ τάξης του ελληνικού δημοτικού σχολείου ώστε να ερευνήσει την ανταπόκρισή τους σε αυτό (έκφραση, εικονογράφηση, γραφή limerick) μέσω της συναλλακτικής θεωρίας ανάγνωσης της Rosenblatt και τα αποτελέσματα της έρευνας ήταν πολύ ενθαρρυντικά. Αναφέροντας μάλιστα την ύπαρξη συλλογών με limericks που αφορούν θεματολογία διάφορων μαθημάτων (π.χ. Ιστορία, Γεωγραφία, Εικαστικά, κ.ά.), προτείνει την αξιοποίηση του ποιητικού είδους για δημιουργική έκφραση των μαθητών σε αυτά, εφόσον πρώτα εξοικειωθούν βέβαια με το υπερδομικό σχήμα του είδους.

Κεφ. 2: Ερευνητικός Σχεδιασμός

2.1. Σκοπός και Ερευνητικά Ερωτήματα

Στην ενότητα 1.3 αναφερθήκαμε σε διδακτικές προτάσεις και έρευνες που έχουν ασχοληθεί με τα limericks στην εκπαίδευση στην Ελλάδα αλλά και το εξωτερικό. Όπως φάνηκε τα ποιήματα αυτά έχουν συνδεθεί με στόχους ψυχαγωγικούς, αλλά και σχετικούς με Γλώσσα και Λογοτεχνία, καλλιέργεια φαντασίας και δημιουργικότητας, αλλά και γενικότερα την έκφραση των μαθητών. Στην Ελλάδα έχουν γίνει κάποιες προσπάθειες χρήσης του limerick στην εκπαίδευση, αλλά φανερά λιγότερες σε σχέση με το εξωτερικό, ενώ επίσης δεν έχει ερευνηθεί αρκετά ο ρόλος τους σε αυτήν. Συνάμα, αυτήν η χρήση έχει επεκταθεί ελάχιστα σε άλλα γνωστικά αντικείμενα πέραν της Γλώσσας. Αλλά και στο εξωτερικό, όπου τα limericks έχουν ήδη συνδεθεί και με Μαθηματικά και Φυσικές Επιστήμες, πρόκειται περισσότερο για διδακτικούς πειραματισμούς χωρίς ενδεδειγμένα ερευνητικά συμπεράσματα. Δεν έχει υπάρξει ιδιαίτερη διάθεση για πειραματισμό των μαθητών με έννοιες μέσα από την πρόκληση του επιστημονικού ορίου ανάμεσα σε νόημα και α-νοησία, παρόλο που έχει γίνει ήδη κάποια νύξη για τέτοιου είδους πρόκληση μέσα από αυτά (Gregory, 1988).

Στην παρούσα έρευνα λοιπόν θα ασχοληθούμε με τη χρήση αυτού του ποιητικού είδους στα Μαθηματικά και τις Φυσικές Επιστήμες στο ελληνικό δημοτικό σχολείο. Διαφοροποιείται από άλλες έρευνες, καθώς προχωρά πέρα από την ηχητική απόλαυση που προσφέρουν τα limericks με το ρυθμό τους και εστιάζει στην προσέγγιση γνώσης (νοήματος) μέσα από αυτά, και μάλιστα όχι απλώς μέσα από ελεύθερη έκφραση αλλά μέσα από αντι-νοήματα (α-νοησίες). Πιο συγκεκριμένα στοχεύουμε να εξετάσουμε ερευνητικά κατά πόσον ο πειραματισμός μαθητών Ε΄ τάξης του ελληνικού δημοτικού σχολείου με ακρόαση, ανάγνωση και γραπτή παραγωγή limerick, με έμφαση στην προσέγγιση του ορίου νοήματος/α-νοησίας και στον τρόπο διαπραγμάτευσης αυτού του ορίου, μπορεί να τους βοηθήσει να εκφραστούν, να νοηματοδοτήσουν και να εννοιολογήσουν επιστημονικά σε Μαθηματικά και Φυσικές Επιστήμες. Προκαλέσαμε τους μαθητές να προσεγγίσουν το όριο νοήματος/ α-νοησίας για έννοιες των σχολικών αυτών γνωστικών αντικειμένων και μέσα από τον τρόπο με τον οποίο τις διαπραγματεύτηκαν να διερευνήσουμε κατά πόσον μπορεί η ενασχόληση με limerick και α-νοησίες να τους βοηθήσει να κατασκευάσουν προσωπικά νοήματα, αλλά και να

ισχυροποιήσουν επιστημονικές ιδέες. Να δούμε με άλλα λόγια τι μπορεί ενδεχομένως να προσφέρει η α-νοησία στην κατασκευή επιστημονικού νοήματος.

Θα προσπαθήσουμε να απαντήσουμε στα εξής ερευνητικά ερωτήματα:

1. Πώς διαπραγματεύονται οι μαθητές τα νοηματικά κενά απροσδιοριστίας (α-νοησίες) του limerick;
2. Ποιους πόρους χρησιμοποιούν για να προσεγγίσουν το όριο ανάμεσα σε νόημα και α-νοησία, ιδιαίτερα καθώς ασχολούνται με την παραγωγή limerick για έννοιες Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών;
3. Ποια χαρακτηριστικά του limerick βοηθούν τους μαθητές να μιλήσουν για α-νοησίες και να εννοιολογήσουν για Μαθηματικά - Φυσικές Επιστήμες;
4. Ποιες προκλήσεις αντιμετωπίζουν οι μαθητές στην προσπάθειά τους να εκφραστούν και να εννοιολογήσουν θέματα Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών μέσα από (α-νόητα) limericks και πώς τις αντιμετωπίζουν;
5. Ποια τα μαθησιακά οφέλη από τον πειραματισμό με τη στ(ο)ίχιση εννοιολογήσεων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών μέσα από limerick;

Να σημειώσουμε εδώ βέβαια πως μιλώντας για νοηματικά κενά εννοούμε απροσδιοριστίες που αντιμετωπίζουν οι μαθητές σχετικά με έννοιες που συναντούν μέσα σε limerick. Αυτές οι απροσδιοριστίες μπορεί να οφείλονται σε έλλειψη γνώσης (ή επιστημονικά ασθενή γνώση) τους για κάποια έννοια, την οποία προσπαθούν να κατασκευάσουν και να διαλευκάνουν για να κατανοήσουν το περιεχόμενο του ποιήματος. Ωστόσο, ακόμη και σε περιπτώσεις που οι μαθητές έχουν εννοιολογήσει με ισχυρό επιστημονικά τρόπο τα νοήματα, αυτό που μας ενδιαφέρει είναι ο υποκειμενικός τρόπος (γνωστικό υπόβαθρο, προηγούμενες εμπειρίες, πηγές γνώσης, ατομικός τρόπος σκέψης) με τον οποίο προσπαθούν να εξετάσουν την έννοια για να κατανοήσουν πώς αυτήν έγινε α-νόητη.

2.2. Μεθοδολογία Έρευνας

Στην έρευνα αυτή κρίναμε αναγκαία την εφαρμογή μεθοδολογίας ποιοτικής προσέγγισης για να περιγράψουμε, αναλύσουμε, ερμηνεύσουμε τη συμπεριφορά και την εξέλιξη των μαθητών όταν χρησιμοποιούν το εργαλείο που προτείνουμε, μέσα στο σχολικό περιβάλλον (Σαραφίδου, 2011). Εστίασαμε κυρίως στις διαδικασίες με τις οποίες αυτοί κατασκεύαζαν

νοήματα μέσα σε πλαίσιο όπου χρησιμοποιήθηκαν α-νοησίες με εργαλείο το limerick. Για αυτό η μεθοδολογία που επιλέξαμε είναι εκείνη του *διδασκτικού πειράματος*, που εντάσσεται στην κατηγορία των ερευνών σχεδιασμού (Molina, Castro & Castro, 2007), με ερμηνευτική στάση να κατευθύνει την ανάλυση των ποιοτικών δεδομένων. Σχεδιάσαμε και ερευνήσαμε την εκπαιδευτική πρόταση, με την ερευνήτρια να έχει διαρκώς και ρόλο εκπαιδευτικού. Με ταυτόχρονη αξιολόγηση της θεωρίας στην οποία στηριχθήκαμε και αναφέραμε παραπάνω, προσπαθήσαμε να εξετάσουμε την παραγωγή νοητικών μοντέλων στο συγκεκριμένο δείγμα μαθητών, να κατανοήσουμε και να εξηγήσουμε την ενδεχόμενη αποτελεσματικότητα της χρήσης α-νοησιών στη μάθησή τους, διασαφηνίζοντας συνάμα τα χαρακτηριστικά που την έκαναν αποτελεσματική (Cobb et al., 2003). Μέσω του διδασκτικού πειράματος στοχεύσαμε να διερευνήσουμε βιωματικά, να αναλύσουμε, να ερμηνεύσουμε, να κατανοήσουμε τις γνώσεις των μαθητών, τα νοήματα που κατασκεύασαν και τον τρόπο με τον οποίο τα κατασκεύασαν στην προσπάθειά τους να προσεγγίσουν το όριο ανάμεσα στο νόημα και την α-νοησία. Κατά τη διάρκεια του πειράματος έγινε εμφανής η πορεία κάθε μαθητή ως προς τον τρόπο μάθησης και σκέψης (Steffe & Thompson, 2000). Πιο συγκεκριμένα, μέσα από δυναμικές επάλληλες φάσεις προσπαθήσαμε να βιώσουμε και να κατανοήσουμε τον τρόπο σκέψης των μαθητών και τους τρόπους με τους οποίους προσέγγισαν το όριο μεταξύ νοήματος και α-νοησίας, δηλαδή την ίδια τη γνώση τους. Με την τελική αναδρομική ανάλυση αναλύσαμε όλα τα δεδομένα και οδηγηθήκαμε στην κατασκευή πορείας της μαθησιακής συμπεριφοράς, σκέψης και δράσης, χωρίς φυσικά να είναι γενικεύσιμα τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης έρευνας (Molina, Castro & Castro, 2007). Εξάλλου *«η ποιοτική έρευνα παράγει γνώση τοπική και συγκεκριμένη, που χαρτογραφεί τις ατομικές αντιδράσεις και αναζητεί τη σημασία τους, αναφερόμενη πάντα στα συγκεκριμένα υποκείμενα και στις ιδιαίτερες συνθήκες, στο πλαίσιο των οποίων εξετάζονται»* (Σαραφίδου, 2011, σ. 16).

2.3. Συμμετέχοντες – Κριτήρια Επιλογής

Πραγματοποιήσαμε το διδασκτικό πείραμα την Άνοιξη του 2016, σε δημόσιο 12θέσιο δημοτικό σχολείο στο κέντρο της πόλης του Βόλου. Επιλέξαμε την Ε' τάξη, ώστε να έχουν οι μαθητές επαρκείς εμπειρίες στα Μαθηματικά και τις Φυσικές Επιστήμες και έτσι να έχουν περισσότερες γνώσεις για να χρησιμοποιήσουν σε limerick. Συμμετείχαν 8 μαθητές

και των δύο φύλων, 3 κορίτσια και 5 αγόρια. Προσπαθώντας να διατηρήσουμε μια έμφυλη ισορροπία. Επειδή μέσα σε πιο μικρές ομάδες οι μαθητές μπορούν πιο εύκολα να αλληλεπιδράσουν κοινωνικά και να βοηθηθούν στη μάθησή τους, χωρίσαμε τους 8 μαθητές σε 2 ομάδες των 4 και την κάθε ομάδα σε 2 ίσες υποομάδες. Κάθε ομάδα εργάστηκε ξεχωριστά από την άλλη στη διάρκεια του πειράματος, η οποία έλαβε χώρα σε σχολική αίθουσα που διατέθηκε από το σχολείο, διαφορετική από τη δική τους.

Επιπλέον, για λόγους ετερογένειας των ομάδων, αναμίξαμε τους μαθητές με βάση τα κριτήρια επιλογής τους. Το γνωστικό επίπεδό τους δεν αποτέλεσε παράγοντα για την επιλογή τους. Κριτήρια επιλογής αποτέλεσαν η συμμετοχή τους (ποιοτικά και ποσοτικά) στη μαθησιακή διαδικασία μέσα στην τυπική σχολική αίθουσα³, αλλά και η ευχέρειά τους στο γραπτό λόγο, ούτως ώστε να αποφευχθεί ενδεχόμενη συσχέτιση της επίδοσής τους σε αυτόν με τη λειτουργία του εργαλείου που προτείνουμε. Ελέγξαμε αυτήν την ευχέρεια με δείγματα γραπτής έκθεσης ιδεών κάθε παιδιού που παρείχε ο εκπαιδευτικός της τάξης στην ερευνήτρια, καθώς και ένα θέμα σύντομης ανάπτυξης που τέθηκε στα παιδιά από την ίδια ερευνήτρια, τα οποία αξιολογήσαμε με βάσει μια ρουμπρίκα αξιολόγησης γραπτού λόγου (βλ. Παράρτημα: Α- Θέμα Γραπτού Λόγου και Β- Ρουμπρίκα Αξιολόγησής του).

Έχοντας εξασφαλίσει τη συγκατάθεση των γονέων για τη συμμετοχή των παιδιών στην έρευνα, η ερευνήτρια τα παρατήρησε τους μαθητές στο ωρολόγιο πρόγραμμά τους στην τυπική σχολική αίθουσα καθημερινά για 2 εβδομάδες, τόσο για να εξοικειωθούν οι συμμετέχοντες με την ερευνήτρια και αντιστρόφως (Σαραφίδου, 2011), καθώς και για να σχηματίσουμε αδρομερώς το προφίλ καθενός (π.χ. συμμετοχή, συμπεριφορά, έκφραση). Μάλιστα, επειδή μέρος της παρακολούθησης συνέπεσε χρονικά με την περίοδο σχολικής πρακτικής άσκησης προπτυχιακών φοιτητών του Π.Τ.Δ.Ε. Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, υπήρξε η δυνατότητα να παρακολουθήσει η ερευνήτρια τους μαθητές τόσο με τον εκπαιδευτικό της τάξης τους όσο και με υποψήφιο εκπαιδευτικό. Στο πλαίσιο μάλιστα της διδασκαλίας του υποψήφιου εκπαιδευτικού τής δόθηκε η δυνατότητα να προκαλέσει τα παιδιά αναφορικά με ορισμένες έννοιες και τον τρόπο υπεράσπισής τους. Στη συνέχεια, πραγματοποιήσαμε το διδακτικό πείραμα σε 3 φάσεις για καθεμιά από τις 2 ομάδες

³ Ως «τυπική σχολική αίθουσα» εννοείται η αίθουσα με τους 21 μαθητές όπου διεξαγόταν το μάθημα με τον εκπαιδευτικό τάξης. Ενώ το διδακτικό πείραμα έλαβε χώρα σε άλλη σχολική αίθουσα που μας διατέθηκε.

μαθητών ξεχωριστά, μέσα σε χρονικό διάστημα 8 εβδομάδων. Πραγματοποιήσαμε 8 συναντήσεις με την Α ομάδα και 9 συναντήσεις με την Β, διάρκειας 2 διδακτικών ωρών η καθεμία. Τέλος, έγινε και 1 τελική φάση, κοινή για τις 2 ομάδες μέσα στην τυπική σχολική αίθουσα.

2.4. Υλικά – Μέσα Συλλογής και Ανάλυσης Δεδομένων

Για λόγους εγκυρότητας και αξιοπιστίας των ερευνητικών δεδομένων, χρησιμοποιήσαμε πολλαπλές πηγές και μεθόδους για τη συλλογή τους (Σαραφίδου, 2011):

- επιτόπια (συμμετοχική) παρατήρηση και σημειώσεις (πεδίου και αναστοχασμού) εκπαιδευτικού–ερευνήτριας,
- επιτόπια παρατήρηση και σημειώσεις πεδίου παρατηρήτριας,
- ποιήματα που δημιούργησαν τα παιδιά και σημειώσεις τους, και
- απομαγνητοφώνηση (συζητήσεων μέσα στην ομάδα παιδιών και συνδιαλλαγής με κάθε μαθητή ξεχωριστά, τελικής συνέντευξης παιδιών για την εμπειρία τους στο διδακτικό πείραμα, τελικής αναστοχαστικής συζήτησης με παρατηρήτρια).

Με τα δεδομένα αυτά, κάναμε ερμηνευτική ανάλυση κάθε φάσης αλλά και τελική αναδρομική ανάλυση, για να κατασκευάσουμε την πορεία μάθησης, σκέψης και δράσης κάθε μαθητή μέσα από το διδακτικό πείραμα. Ανάμεσα στις συναντήσεις με τα παιδιά κάναμε και αναστοχαστικές συζητήσεις ερευνήτριας, παρατηρήτριας και υπεύθυνων καθηγητών, στις οποίες εξετάζαμε την πρόοδο των παιδιών και τις προκλήσεις που συναντούσαν κατά το διδακτικό πείραμα, ούτως ώστε να τροποποιήσουμε εφόσον χρειαζόταν τη σχεδιασμένη διδακτική πορεία.

2.5. Κατασκευή Εκπαιδευτικού Υλικού και Διδακτικής Πορείας

Η πιθανότητα να είναι το λογοτεχνικό είδος limerick νέο για τους μαθητές ήταν μεγάλη (όπως και όντως συνέβη). Απαραίτητη ήταν επομένως, όπως έχουν προτείνει οι Ντάγιου (2007) και Τσιλιμένη (2005), η εξοικείωσή τους με το υπερδομικό σχήμα του είδους, ώστε να μπορέσουν έπειτα να εκφραστούν ελεύθερα και δημιουργικά. Στοχεύσαμε επίσης να σχεδιάσουμε την πορεία του πειράματος με διδακτικά στάδια που θα οδηγούσαν τους μαθητές σταδιακά μέσα από οικειοποίηση και εξάσκηση με το ποιητικό είδος στο να παραγάγουν οι ίδιοι τα δικά τους limericks. Για αυτό και συλλέξαμε ορισμένα έτοιμα

limericks στην ελληνική γλώσσα (βλ. Παράρτημα I: limericks 1-18) που χρησιμοποιήσαμε στις συναντήσεις και οργανώσαμε το πείραμα στις 3 επάλληλες φάσεις (εισαγωγή – ανάλυση – παραγωγή). Όσον αφορά στην επιλογή των limericks αναζητήσαμε τέτοια που να πληρούν τις προϋποθέσεις δομής - ομοιοκαταληξίας του ποιητικού είδους, αλλά και να περιέχουν κατά το δυνατό πιο εμφανείς α-νοησίες σε έννοιες ή καταστάσεις. Κι αυτό, γιατί η έρευνα ετούτη δεν αποσκοπεί μονάχα στην (παθητική ηχητική) ευχαρίστηση των μαθητών από την ενασχόλησή τους με limericks, αλλά πολύ περισσότερο στη διαπραγμάτευση α-νόητων επιστημονικών εννοιών Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών από μέρους τους κατά την εκπαιδευτική διαδικασία και την (ενεργή) ευχαρίστηση που μπορούν να λάβουν από το πέρασμα του ορίου νοήματος/α-νοησίας. Γι' αυτό και το λογοπαίγνιο «στ(ο)ίχιση» που χρησιμοποιούμε στον τίτλο της εργασίας, αφού επιδιώξαμε τον συνδυασμό των ποιητικών στίχους με τη στοίχιση (τακτοποίηση) ιδεών και εννοιολογήσεων από τους μαθητές. Η επιλογή των limericks φυσικά κι αποτελεί υποκειμενική κρίση της ερευνήτριας, ωστόσο πριν το πείραμα με τα παιδιά ελέγξαμε πιλοτικά την ανταπόκριση σε αυτά (βλ. πιλοτική έρευνα παρακάτω).

Επίσης συμπεριλάβαμε εσκεμμένα και limericks με παραλλαγές της τυπικής δομής του ποιητικού είδους, ώστε να αποδεσμεύσουμε τους μαθητές όσο γίνεται από την πειθαρχική φόρμα του (που ίσως τους δυσκόλευε, σύμφωνα με την Καλογήρου, 2009) κατά την παραγωγή τους, και έτσι να ενισχύσουμε την προσωπική τους έκφραση. Για τον ίδιο λόγο αποφύγαμε την επιμονή στην ομοιοκαταληξία, στην οποία βοηθήσαμε αρκετά τους μαθητές όταν χρειαζόταν. Παράλληλα, ποτέ δεν τα διορθώναμε σε γραμματική και ορθογραφία, εκτός αν ζητούσαν τα ίδια βοήθεια σε αυτά. Η ανάγνωση και γραφή των limericks γινόταν σε σημασιολογικό επίπεδο, γιατί σε αυτό σύμφωνα με τον Lecercle (2012, σ. 23) εμφανίζονται κενά και αστάθειες στο νόημα σε κείμενο nonsense.

Πιο συγκεκριμένα, στην 1^η φάση Εισαγωγής των μαθητών στο limerick διαβάσαμε ορισμένα τέτοια ποιήματα (βλ. Παράρτημα I: limericks 1-6) και τα σχολιάσαμε μέσα στην ομάδα. Στόχος ήταν σταδιακά και καθοδηγούμενα να προσεγγίσουν και να αρχίσουν να οικειοποιούνται τα δομικά-μορφολογικά χαρακτηριστικά του είδους (5στιχο, ομοιοκαταληξία 1^{ος}-2^{ος}-5^{ος} και 3^{ος}-4^{ος} στίχος, διήγηση, επίθετο) και συνάμα σημασιολογικά του χαρακτηριστικά (έλλειψη νοήματος, χιούμορ, υπερβολή, φαντασία, κλπ.). Αρχικά καλέσαμε τους μαθητές να εκφράσουν ελεύθερα ό,τι αντιλαμβάνονταν στα

limericks, ενώ προχωρώντας και συζητώντας για τα ποιήματα αυτά, ζητούσαμε να χαρακτηρίσουν το εκάστοτε ποίημα ως limerick ή μη, αιτιολογώντας το με βάση τα χαρακτηριστικά του. Με στόχο μάλιστα να αντιληφθούν όσο καλύτερα γινόταν τη λειτουργία της α-νοησίας σε αυτά, η ερευνήτρια δημιούργησε δύο αντι-limericks, παραλλάσσοντας δύο από τα limericks της πρώτης φάσης (βλ. Παράρτημα I: limericks / αντι-limericks). Χωρίς να τροποποιήσει δομικά-μορφολογικά στοιχεία του ποιητικού είδους και διατηρώντας τους ίδιους πρωταγωνιστές, η ερευνήτρια αφαίρεσε (υποκειμενικά) το α-νόητο στοιχείο (τη λειτουργία τους ελέγξαμε και στην πιλοτική έρευνα). Αφού διαβάσαμε τα 4 ποιήματα, καλέσαμε τους μαθητές σε δυάδες να τα ομαδοποιήσουν (2 limericks vs 2 αντι-limericks), με κριτήριο δικής τους επιλογής και αιτιολόγηση. Στόχος ήταν να αξιολογήσουμε κατά πόσον αντιλαμβάνονταν α-νοησία στο περιεχόμενο των limericks, καθώς και να κατανοήσουν την αξία της στο ποιητικό είδος.

Στη συνέχεια, στη 2^η φάση Ανάλυσης του limerick στόχος ήταν οι μαθητές να προκληθούν επιπλέον για τα στοιχεία του ποιητικού είδους ώστε να τα κατανοήσουν ακόμη καλύτερα. Χρησιμοποιήσαμε κι εδώ επιλεγμένα limericks (βλ. Παράρτημα I: limericks 7-14), στα οποία παραλείψαμε εσκεμμένα όλο και περισσότερες λέξεις/φράσεις. Καλέσαμε τους μαθητές να συμπληρώσουν τα κενά αυτά (ομαδικά, δυαδικά, ατομικά), ούτως ώστε να τα καταστήσουν limericks, αιτιολογώντας παράλληλα τις επιλογές τους (δηλαδή για ποιο λόγο το ποίημα γινόταν limerick, με βάση τα χαρακτηριστικά του είδους). Έτσι θέλαμε να οικειοποιηθούν ακόμη περισσότερο τις συμβάσεις του ποιητικού είδους και ταυτόχρονα να εκφραστούν υποκειμενικά ως προς το περιεχόμενο των ποιημάτων. Στην προσπάθεια αυτή, τους δώσαμε και την τυπική δομή - ομοιοκαταληξία του είδους (βλ. Παράρτημα II: τυπική δομή - ομοιοκαταληξία), επισημαίνοντας όμως ότι μπορούμε να έχουμε και παραλλαγές.

Αρχικά οι μαθητές είχαν να διαλέξουν ανάμεσα σε επιλογές έτοιμες, κάποιες σύμφωνες και κάποιες όχι με χαρακτηριστικά του limerick (ομοιοκαταληξία, α-νοησίες). Στη συνέχεια, για να αυτονομηθούν, τους δώσαμε τη δυνατότητα να τοποθετήσουν ελεύθερα δικές τους επιλογές. Έπειτα διαβάζαμε και το πρωτότυπο limerick και συζητούσαμε μέσα στην ομάδα σχετικά και με δομικά - μορφολογικά χαρακτηριστικά μεν, αλλά με έμφαση πλέον προς το περιεχόμενο των ποιημάτων ώστε να προσεγγίσουν οι μαθητές κι άλλο τη λειτουργία των α-νοησιών. Ωθούσαμε τα παιδιά να αιτιολογούν τις α-νοησίες στο

περιεχόμενο, δηλαδή να εξηγούν για ποιο λόγο ήταν κάτι α-νόητο και ποιο ήταν το νόημα που κρυβόταν από πίσω. Επιπροσθέτως, παραλείψαμε σε κάποια limericks το χαρακτηριστικό επίθετο του 5^{ου} στίχου ώστε να συζητήσουμε τη λειτουργία του.

Έπειτα ακολούθησε η 3^η Φάση Παραγωγής limericks. Ως έναυσμα χρησιμοποιήσαμε την ανάγνωση και συζήτηση στίχων της Αρανίτου (1987) (βλ. Παράρτημα ΙΙΙ), που κάνει λόγο για παράλογο και ά-λογο (δηλαδή α-νοησίας στην έρευνα αυτή), ωθώντας παράλληλα τα παιδιά σε γραφή limerick. Προτού περάσουν οι μαθητές στην παραγωγή limericks με συγκεκριμένη θεματολογία (Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών), κρίναμε βοηθητικό να εξασκηθούν πρώτα στην παραγωγή limericks με πιο ελεύθερη θεματολογία (3Α φάση). Τους καλέσαμε λοιπόν να διαλέξουν οι ίδιοι σε επίπεδο ομάδας το θέμα με το οποίο θα εργάζονταν και ξεκινήσαμε με ομαδική συζήτηση για αυτό, ώστε να εκφραστούν και να ανταλλάξουν γνώσεις και ιδέες, καθώς και πιθανά αδιευκρίνιστα σημεία ή ερωτήματα που μπορεί να είχαν για το θέμα. Σε γενικές γραμμές θέλαμε να ανακαλέσουν το γνωστικό τους απόθεμα και να αρχίσουν να διερευνούν το θέμα για το οποίο θα έγραφαν limerick αμέσως μετά. Ακόμη, ήταν ελεύθεροι εφόσον ήθελαν να φέρουν στη συζήτηση και υλικό ή εργαλεία που έκριναν βοηθητικά όπως για παράδειγμα βιβλία σχολικά ή μη και όργανα κατασκευών.

Μετά από αυτή την ομαδική συζήτηση έγραψε ο καθένας ατομικά και δίχως βοήθεια από ένα limerick, ώστε να ελέγξουμε κατά πόσον ήταν σε θέση να παράγει τέτοιο ποίημα αυτόνομα. Φυσικά ο κάθε μαθητής είχε τη δυνατότητα, εφόσον το επιθυμούσε, να συζητήσει με την ομάδα καθώς έγραφε. Κατόπιν διάβαζε το ποίημα στην ομάδα του και ακολουθούσε διευκρινιστική συζήτηση όπου χρειαζόταν. Τόσο κατά τη γραφή όσο και την ανάγνωση, προκαλούσαμε τους μαθητές ώστε να βελτιώνουν τα ποιήματά τους σύμφωνα με τις προτάσεις της Καλογήρου (2009, σ. 28). Σημασία είχε για εμάς ο τρόπος έκφρασης και υπεράσπισης των α-νοησιών από τους μικρούς συγγραφείς, αλλά και ο τρόπος τοποθέτησης των ακροατών αναφορικά με αυτές.

Στη συνέχεια, με τον ίδιο τρόπο, καλέσαμε τα παιδιά να γράψουν limericks με στοχευμένη θεματολογία σε έννοια Φυσικών Επιστημών και Μαθηματικών ξεχωριστά. Αφού συζητήσαμε με τον εκπαιδευτικό της τάξης, επιλέξαμε έννοιες που είχαν ήδη διδαχτεί οι μαθητές στο πλαίσιο των αντίστοιχων Αναλυτικών Προγραμμάτων για την Ε' τάξη του δημοτικού σχολείου (Δ.Ε.Π.Π.Σ.-Α.Π.Σ., 2003). Ταυτόχρονα επιλέξαμε τις θεματικές των

αντικειμένων και με βάσει τη βιβλιογραφία αναφορικά με τις δυσκολίες που συνήθως αντιμετωπίζουν οι μαθητές με αυτές.

Στα Μαθηματικά εργαστήκαμε με την ενότητα «Ταξινόμηση Τριγώνων βάσει πλευρών και γωνιών». Τα παιδιά στην Ε΄ τάξη ασχολούνται με τα είδη γωνιών (ορθή, οξεία, αμβλεία), τη σύγκριση και το σχηματισμό τους (σε σχέση και με την ορθή γωνία), αλλά και τη διάκριση ειδών τριγώνων (ιδιότητες: πλευρές και γωνίες, άθροισμα γωνιών τριγώνου). Επισημαίνεται επίσης και η χρήση ορολογίας (αμβλυγώνιο, οξυγώνιο, σκαληνό, ορθογώνιο, οξυγώνιο, αμβλυγώνιο) (Δ.Ε.Π.Π.Σ.-Α.Π.Σ. Μαθηματικών, 2003; Υ.Π.Δ.Β.Μ.Θ, Μαθηματικά, Βιβλίο Δασκάλου, Ε΄ δημοτικού, 2012). Όπως αναφέρει η Vighi (2003), το τρίγωνο αποτελεί ένα από τα πρώτα γεωμετρικά σχήματα που αναγνωρίζουν τα παιδιά και το διαχωρίζουν από άλλα. Αναφέρει επίσης ότι η επιμονή στο προϊόν και όχι στη διαδικασία, αλλά και η έλλειψη του τρίπτυχου «έννοια - αναπαράσταση - λέξη» στη διδασκαλία τριγώνων, δημιουργεί προβλήματα κατανόησης στους μαθητές. Επίσης, μια διδασκαλία που περιλαμβάνει κατηγοριοποίηση τριγώνων βάσει πλευρών και γωνιών λαμβάνοντας ως δεδομένη την ορολογία οδηγεί κι αυτή σε δυσκολίες των παιδιών (Medici, Speranza, Vighi, ό.α. στη Vighi, 2003). Ερευνώντας μακροχρόνια μαθητές 7-11 ετών ως προς το τι σημαίνει για αυτούς η λέξη «τρίγωνο» (μέσω δραστηριοτήτων απεικόνισης, καταγισμού ιδεών, ορισμών και κατηγοριοποίησης τριγώνων), βρήκε πως κατάφεραν μεν να ταξινομούν τρίγωνα, μα όχι ιδιαίτερα βάσει της Ευκλείδειας Γεωμετρίας, αλλά περισσότερο βάσει καθημερινών εμπειριών εκτός σχολείου. Ο Van De Walle (2005) αναφέρει με τη σειρά του πως οι μαθητές κατανοούν καλύτερα τα σχήματα (συμπεριλαμβανόμενων και των τριγώνων) όταν ωθούνται να τα ταξινομούν με διάφορους τρόπους. Για να πετύχουν να κατακτήσουν το 1^ο επίπεδο γεωμετρικής σκέψης κατά Van Hiele, όπου ταξινομούν τα σχήματα με βάση ιδιότητες και ονόματα, χρειάζεται να μπορούν να κάνουν αυτήν την ταξινόμηση με βάση ιδιότητες (σχετικά μεγέθη γωνιών ή μήκη πλευρών).

Στη Φυσική εργαστήκαμε με την ενότητα της Θερμότητας. Οι μαθητές του δημοτικού σχολείου ξεκινούν να ασχολούνται με αυτήν σε πρωτόλειο επίπεδο στην Δ΄ τάξη (Δ.Ε.Π.Π.Σ.-Α.Π.Σ. Φυσικής-Χημείας, 2003), αλλά πιο εκτεταμένα στην Ε΄ τάξη (Α.Π.Σ. Ερευνώ το Φυσικό Κόσμο, 2003). Οι μαθητές μαθαίνουν να περιγράφουν τις μεταβολές καταστάσεων της ύλης (τήξη, πήξη, υγροποίηση, εξάτμιση, βρασμός) ως μεταβολή του

τρόπου κίνησης των μορίων που οφείλεται στην ενέργεια-θερμότητα ενώ η κατάσταση-θερμοκρασία παραμένει σταθερή. Μαθαίνουν επίσης να περιγράφουν τη θερμική διαστολή και συστολή των σωμάτων, αναφέροντας και παραδείγματα από την καθημερινή ζωή (π.χ. θερμόμετρο) (Α.Π.Σ., Ερευνώ το Φυσικό Κόσμο, 2003). Το Βιβλίο Δασκάλου (Υ.Π.Δ.Β.Μ.Θ., 2012), ακόμη, για το μάθημα «Φυσικά - Ερευνώ και Ανακαλύπτω» για την Ε' τάξη δημοτικού συμπληρώνει την ενότητα της Θερμότητας με στόχους που σχετίζονται με υποκειμενική εκτίμηση θερμοκρασίας, κατασκευή θερμομέτρων, τρόπο λειτουργίας-χρήση τους για μέτρηση, αναλογική μεταβολή θερμότητας-θερμοκρασίας, ροή ενέργειας-θερμότητας από θερμά προς ψυχρά σώματα, πειραματικές αλλαγές φυσικής κατάστασης σωμάτων και τη σχέση τους με απορρόφηση/αποβολή ενέργειας. Υπάρχει όμως πληθώρα εναλλακτικών αντιλήψεων που δεν ταιριάζουν με την επιστημονική έννοια της θερμότητας. Για παράδειγμα, σύμφωνα με την Χαλκιά (2010), οι μαθητές θεωρούν ότι θερμοκρασία και θερμότητα ταυτίζονται (σ. 97), αλλά και ότι η θερμότητα και το κρύο (ή κρυότητα) είναι δύο ξεχωριστές και αντίθετες οντότητες (σ. 97). Η ίδια υπογραμμίζει ότι οι εναλλακτικές ιδέες προκύπτουν ως αποτέλεσμα καθημερινής εμπειρίας και γλώσσας αλλά και προηγούμενης διδασκαλίας.

Κατά την παραγωγή limericks από τα παιδιά σχετικά με τη θερμότητα (3Β φάση) και τα τρίγωνα (3Γ φάση) θέλαμε να αξιολογήσουμε ακόμη πιο προσεκτικά τον ατομικό τρόπο σκέψης μέσα από τη χρήση α-νοησιών στην προσέγγιση της γνώσης. Για αυτό το λόγο, καθώς έγραφε κάθε μαθητής ατομικά το ποίημά του η ερευνήτρια συζητούσε μαζί του σχετικά με τον τρόπο σκέψης του, έθετε βοηθητικές ερωτήσεις όπου χρειαζόταν αλλά και προτάσεις για βελτίωση του ποιήματος. Επίσης, προτού γράψουν τα παιδιά τα δικά τους limericks τους διαβάσαμε και 2 έτοιμα και σχετικά με το θέμα (βλ. Παράρτημα III: limericks 15-18) για αφόρμηση, εξοικείωση και συζήτηση.

Επίσης, σε όλη τη διάρκεια του διδακτικού πειράματος προσπαθήσαμε να μην καταδικάσουμε τη χρήση της φαντασίας, καθώς αυτήν αποτελεί σημαντικό χαρακτηριστικό του εν λόγω ποιητικού είδους και παράλληλα, σύμφωνα με την Στογιαννίδου (2002), η καλλιέργειά της είναι απαραίτητη και για καθημερινούς συλλογισμούς. Επειδή η προσέγγιση του επιστημονικού ορίου νοήματος/α-νοησίας ήταν βασικός στόχος της έρευνάς μας βέβαια, ωθήσαμε τους μαθητές να συζητούν και να εξηγούν το α-νόητο με βάση το υποκειμενικό νόημα κάθε φορά. Άλλωστε και ο Van de

Walle (2005) έχει τονίσει την ενθάρρυνση του διαλόγου και του γραψίματος του μαθητή, καθώς για να καταφέρει να εξηγήσει προφορικά ή γραπτά κάτι, μπαίνει σε διαδικασία να σκεφτεί για αυτό και να περιγράψει τον τρόπο σκέψης του, οπότε και να το κατανοήσει πιο καλά. Για να ωθήσουμε τους μαθητές να εξηγούν, χρησιμοποιήσαμε το απλουστευμένο μοντέλο του Stephen Toulmin (1958), Claim – Evidence – Reasoning (Ισχυρισμός – Απόδειξη – Αιτιολόγηση), όπως περιγράφεται από τους McNeil & Krajcik (2008). Στο βέλτιστο επίπεδο της ρουμπρίκας που ανέπτυξαν ως προς την ποιότητα επιστημονικής επεξήγησης, ο μαθητής κάνει ακριβή και πλήρη ισχυρισμό, παρέχει κατάλληλη και επαρκή απόδειξη (δεδομένα) για να τον υποστηρίξει και περιλαμβάνει στην αιτιολόγησή του επαρκείς επιστημονικές αρχές. Με βάση το μοντέλο αυτό, θέταμε στους μαθητές βοηθητικές ερωτήσεις και τους ζητούσαμε να αιτιολογούν τους ισχυρισμούς τους, προσπαθώντας να τους δεσμεύσουμε στην προσπάθεια να στραφούν προς επιστημονική γνώση, να δώσουν νόημα σε α-νοησίες και να μιλήσουν για τον τρόπο που νοηματοδοτούν, για το πώς εκμεταλλεύονται πηγές γνώσης, κ.ά.

Στην 4^η και τελική Φάση Δημοσιοποίησης, μεταφέραμε τα limericks και στην τυπική σχολική αίθουσα διδασκαλίας των 21 μαθητών. Εκεί οι μαθητές που συμμετείχαν στις 3 προηγούμενες φάσεις παρουσίασαν τα έργα τους, ώστε να τα διαπραγματευτούν με την ολομέλεια πλέον των συμμαθητών τους. Καλέσαμε επίσης όλα τα παιδιά τώρα σε ομάδες των 4-5 ατόμων να γράψουν limericks (επιλέγοντας αυτοβούλως ως θεματική τα τρίγωνα ή τη θερμότητα) με τους μαθητές που είχαν ήδη ασχοληθεί πιο πριν να λειτουργούν ως «εμπνευστές» σε ορισμένες από αυτές.

2.6. Πιλοτική Έρευνα

Για να ελέγξουμε την ποιότητα του εκπαιδευτικού υλικού (ελλείψεις, δυσνόητα σημεία, βελτιώσεις, διαφορές σε υποκειμενικό νόημα/α-νοησία), πραγματοποιήσαμε πιλοτική έρευνα, δύο εβδομάδες πριν το διδακτικό πείραμα. Δεν υπήρξε δυνατότητα εύρεσης επιπλέον παιδιών, οπότε το πιλοτικό δείγμα ήταν ενήλικες και των δύο φύλων, οι οποίοι γνωρίζονταν ήδη μεταξύ τους. Ελέγξαμε το υλικό σε σχήμα ατομικό, δυαδικό, ομαδικό, για να βρούμε το πιο πρόσφορο προς εφαρμογή. Φυσικά, οι ενήλικες ήταν αναμενόμενο πως θα διέφεραν από τα παιδιά Ε΄ τάξης του δημοτικού σχολείου σε θέματα αντίληψης και προσέγγισης νοήματος/α-νοησιών, αλλά και σε γνώσεις σχετικές με Μαθηματικά και

Φυσικές Επιστήμες. Παρόλα αυτά, μάς ενδιέφερε κυρίως να βρεθούν πιθανά σημεία που χρειαζόνταν ενίσχυση για την ώθηση και υποστήριξη των συμμετεχόντων παιδιών που θα λάμβαναν στη συνέχεια μέρος στο διδακτικό πείραμα (π.χ. κατάλληλες βοηθητικές ερωτήσεις). Μέσα από την πιλοτική έρευνα, φάνηκε ακόμη πιο ξεκάθαρα ότι στόχος του πειράματος δεν ήταν τόσο η δημιουργία limerick, αλλά ο συνδυασμός προφορικού και γραπτού λόγου στη χρήση α-νοησιών σε έννοιες Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών.

Κεφ. 3: Ανάλυση Δεδομένων – Αποτελέσματα Ανάλυσης Έρευνας

3.1. Συναντήσεις με το δείγμα μαθητών της έρευνας

Παρατηρώντας τους μαθητές μέσα στην τυπική σχολική αίθουσα φάνηκε πως δεν είχαν ιδιαίτερη αλληλεπίδραση μεταξύ τους, ενώ κάποιοι δεν συμμετείχαν σχεδόν καθόλου στην εκπαιδευτική διαδικασία. Παράλληλα, σε γενικές γραμμές δεν επεξηγούσαν και δεν αιτιολογούσαν τις ιδέες και τις απόψεις τους.

Κατόπιν στις δύο ομάδες στις οποίες πραγματοποιήσαμε το διδακτικό πείραμα ακολουθήσαμε την ίδια πορεία. Παρατηρήσαμε ομοιότητες και διαφορές στις ατομικές πορείες των μαθητών ως προς τον τρόπο αντίληψης και προσέγγισης του ορίου νοήματος/α-νοησίας, καθώς και ως προς τις δυσκολίες που συνάντησαν. Παρακάτω παρουσιάζουμε όλους τους μαθητές που πήραν μέρος στο πείραμα, εστιάζοντας όμως κυρίως σε όσους συμμετείχαν σε όλες τις συναντήσεις και ενεργοποιήθηκαν αρκετά έτσι ώστε να παράγουν δεδομένα προς ανάλυση. Για ευνόητους λόγους τα ονόματα μαθητών που χρησιμοποιούμε είναι ψευδώνυμα. Η ανάλυση των δεδομένων και τα αποτελέσματά της αποτελούν υποκειμενική μας ερμηνεία και δεν είναι γενικεύσιμα.

1^η Φάση: Εισαγωγή στο Limerick (1 συνάντηση)

Ξεκινήσαμε το διδακτικό πείραμα κάνοντας σύντομη διερεύνηση της στάσης των μαθητών απέναντι στην ποίηση γενικά, και στο limerick ειδικά, καθώς και σε Μαθηματικά και Φυσικές Επιστήμες. Όπως φάνηκε μόνο ο Μάριος και η Μαριέττα είχαν ήδη ασχοληθεί με ποίηση: «*Είχα γράψει ποίημα για τη μαμά μου για τη γιορτή της μητέρας.*» είπε ο πρώτος, «*Κι εγώ γράφω μόνη μου και γενικώς μου αρέσει, αλλά και στο σχολείο όταν είναι να γράψουμε κάτι γράφω πολλούς στίχους και με ευχαριστεί*», δήλωσε η δεύτερη. Αντιθέτως, οι περισσότεροι μαθητές δεν είχαν ασχοληθεί με ποίηση (π.χ. «*Έχω ακούσει εγώ, αλλά δε μου αρέσει.*», είπε η Έλενα, «*Ούτε εμένα μού αρέσει η ποίηση.*» συμφώνησαν οι Άκης, Γιάννης, Βαγγέλης, Χάρης), ενώ την είχαν προσεγγίσει αποστασιοποιημένα, αφού έκαναν λόγο μόνο για στίχους και ομοιοκαταληξία (π.χ.: «*Διάφορες στροφές που μπορεί να έχουν ομοιοκαταληξία, μπορεί και όχι.*», «*4 σειρούλες*»). Από αυτούς, αν και η πλειοψηφία ήταν αρνητική («*μπα*», «*όχι*»), η Έλενα είπε πως θα της άρεσε να ασχοληθεί με ποίηση «*αν είναι κάτι χαρούμενο*», συμφωνώντας έτσι με την Καλογήρου (2009) που θέλει την ποίηση να είναι ευχάριστη διαδικασία για τα παιδιά. Για limerick δεν γνώριζε κανείς από τους

μαθητές κάτι (π.χ. Έλενα: «...εγώ *lyrics* έχω ακούσει.»). Όσον αφορά έπειτα στα Μαθηματικά, με εξαίρεση τον Βαγγέλη που σύντομα τα αξιολόγησε «*μια χαρά*» και τη Μαριέττα στην οποία άρεσαν αρκετά («*Προτιμώ τα Μαθηματικά επειδή μου αρέσουν τα δύσκολα... παιχνιδάκι για μένα (...)*»), οι υπόλοιποι έδειξαν αρνητική στάση απέναντί τους. Για παράδειγμα, ο Μάριος προτιμούσε τη Φυσική και όχι τα Μαθηματικά, τα οποία έβρισκε δύσκολα: «*Στα Μαθηματικά είναι λίγο δύσκολα μερικά... εεεε... και γενικώς δεν το θεωρώ από τα καλύτερα μαθήματα. (...) Η Φυσική μου αρέσει γιατί μαθαίνω πάρα πολλά πράγματα για τη φύση και για τον άνθρωπο. (...)*». Αλλά και η Έλενα κατηγορηματικά απέρριψε τα Μαθηματικά: «*Όχι Μαθηματικάαα⁴ (...) δεν τα μπορώ (...) γιατί είναι βαρετά. (...) (θα πρότεινα) να μην υπάρχουν... τι ωραία που θα ήταν! (...) είναι ζόρικα.*». Οι Άκης και Γιάννης χαρακτήρισαν επίσης τα Μαθηματικά «*Χάλια (...) γιατί είναι δύσκολα.*» και ο Χάρης είπε: «*Δεν μου αρέσουν οι αριθμοί.*».

Στη συνέχεια παρουσιάσαμε στους μαθητές το ποιητικό είδος limerick, με στόχο αρχικά να εντοπίσουν και να οικειοποιηθούν τα βασικά του χαρακτηριστικά. Διαβάσαμε λοιπόν 6 limericks σε επίπεδο ομάδας. Στα αρχικά αφήσαμε τους μαθητές να αναφέρουν μόνοι τους τι παρατηρούσαν. Στο 1^ο limerick δεν αντιλήφθηκαν διόλου α-νοησίες, αλλά αποστασιοποιημένα από την ποίηση παρατήρησαν μονάχα μορφολογικά - δομικά χαρακτηριστικά του ποιήματος, στα οποία αναφέρονταν μέχρι και το τέλος του πειράματος (π.χ. «*Έχει ομοιοκαταληξία και 4...5 στίχους.*», είπε ο Άκης, «*(Είναι ποίημα) γιατί έχει ομοιοκαταληξία.*», είπε η Έλενα). Όσον αφορά στο περιεχόμενό του αναφέρθηκαν μόνο σε σύντομη περίληψή του (π.χ. Μαριέττα: «*Είναι σαν ποιηματάκι, για ένα κορίτσι που ήθελε να ταξιδέψει και είχε ιδέες για τη ναυτιλία, αλλάαααα την αγαπούσε πολύ τη χώρα της.*»). Περνώντας στο 2^ο limerick όμως, που μιλούσε για ένα γέρο στο μούσι του οποίου υπήρχαν πουλιά, παρότι οι μαθητές της Β ομάδας συνέχισαν να αναφέρονται μόνο σε (ηχητική) ομοιοκαταληξία, εκείνοι της Α προχώρησαν και σε διαπραγμάτευση περιεχομένου, με διαφορετικό τρόπο ο καθένας.

2^ο limerick

*Ήταν ένας γέρος με μούσι
που είπε «είναι όπως το 'χα ακούσει!»
Δυο κουκουβάγιες και μια χήνα,
δυο κορυδαλλοί και μια καρδερίνα*

⁴ Το υπογραμμισμένο κείμενο δηλώνει εκφορά του λόγου από τον ομιλούντα με αύξηση τονισμού και έμφαση στο συγκεκριμένο περιεχόμενο.

έχουν χτίσει τις φωλιές τους στο μούσι.

Συγκεκριμένα, κάποιοι δεν αντιλήφθηκαν α-νοησίες, αλλά εκλογίκευσαν το περιεχόμενο για να το κατανοήσουν. Έτσι, η Έλενα στον διάλογο Δ1, στη γραμμή 7 (εφεξής Δ1.7) αισθάνθηκε κάτι παράξενο, μα στην προσπάθειά της να το κατανοήσει το εκλογίκευσε για να του δώσει νόημα. Για εκείνη το μούσι επρόκειτο ίσως για ένα χωριό, όπου τα πουλιά θα μπορούσαν να έχουν χτίσει τις φωλιές τους. Η Μαριέττα όχι μόνο δεν αντιλήφθηκε α-νοησίες, αλλά απέρριψε και την αξία αναζήτησής τους (Δ1.5), αφού για αυτήν δεν είχε σημασία αν χωράνε ή όχι στο μούσι τα πουλιά καθώς θεωρούσε πως τα πάντα είναι ελεύθερα στη φαντασία. Ωστόσο, στο limerick αυτό δόθηκε έναυσμα να αρχίσουν κάποιοι να αντιλαμβάνονται α-νοησίες.

Δ1⁵

- | | | |
|----------|-------------------|---|
| 1 | Μάριος | <i>Κυρία, <u>πότε χώρεσε η χήνα</u> κι αυτά μες στο μούσι του;</i> (προβληματισμένος) |
| 2 | ερευνήτρια | <i>Δε ξέρω. (...) Σου φαίνεται... τι;</i> |
| 3 | Μάριος | <i><u>Μπορούν να χωρέσουν μέσα;</u> Ε, περίεργο... αλλά είναι φανταστικό, είναι σαν παραμύθι.</i> |
| 4 | ερευνήτρια | <i>Είναι σαν παραμύθι αυτό;</i> |
| 5 | Μαριέττα | <i>Ναι...όχι, όχι, σα ζωγραφιά. Εμένα μού άρεσε πιο πολύ αυτό, γιατίιι δείχνει ότι ζούνε αρμονικά τα ζώα. Καιιι <u>δεν έχει σημασία αν χωράει ή αν δε χωράει</u>, αλλά η φαντασία μπορεί να κάνει διάφορα πράγματα με το μυαλό μας...</i> |
| 6 | | <i>(...)</i> |
| 7 | Έλενα | <i>Κυρία, <u>το μούσι είναι χωριό</u>;</i> (προβληματισμένη) |

Ο Μάριος π.χ. εξέλαβε ως φανταστικό και υπερβολικό το να χωράνε τα πουλιά μέσα στο μούσι (Δ1.1, Δ1.3), δείχνοντας έτσι πως του δημιουργήθηκαν νοηματικά κενά που τον προβλημάτισαν για όσα άκουσε, εφόσον ήταν ανοίκεια με τα εμπειρικά του σχήματα (Ντάγιου, 2007). Δεν προχώρησε όμως σε αιτιολόγηση της α-νοησίας. Έτσι και στο 3ο limerick, μέσα από χιούμορ και μεταφορικό λόγο («έσκασε σαν πασαβιόλα») που αντιλήφθηκαν όλοι οι μαθητές, ήρθαν ακόμα λίγο πιο κοντά στις α-νοησίες, αρχίζοντας πλέον να τις σκέφτονται πιο συνειδητά μέσα από την ανατροπή του νοήματος που τους προκαλούσαν (Τσιλιμένη, 2005; Καρακίτσος, ό.α. στην Ντάγιου, 2007, σ. 249-267).

⁵ Εφεξής Δ θα σημαίνει Διάλογος.

3^ο limerick

*Ήτανε μια κοπέλα στο Πεκίνο
που 'λεγε πάντα «δωσ' μου κι εκείνο».
Και σαν της τα 'δώσαν όλα
έσκασε σαν πασαβιόλα
και την εκλάψανε πολύ στο Πεκίνο.*

Στη Β ομάδα, ο Βαγγέλης και ο Γιάννης μέσα από ερωταποκρίσεις για το μεταφορικό λόγο μίλησαν σχετικά με συνειρμούς τους από την καθημερινή ζωή. Υποστήριξαν πως οι πασαβιόλες δεν σκάνε γιατί είναι ξύλινες (Δ2.6) και οι γυναίκες δεν σκάνε επειδή δεν είναι όργανα (Δ2.8). Ο Άκης προβληματίστηκε κι αυτός, αλλά δε συνέχισε τη σκέψη του.

Δ2

- 1 **Βαγγέλης** *Είναι και ωραίο και αστείο.*
- 2 **ερευνήτρια** *Γιατί λες ότι είναι αστείο;*
- 3 **Γιάννης** *Επειδή έσκασε σαν πασαβιόλα.*
- 4 **Βαγγέλης** *Όπως είπε και ο Γιάννης, επειδή έσκασε σαν πασαβιόλα.*
- 5 **ερευνήτρια** *Και γιατί είναι αστείο που έσκασε σαν πασαβιόλα;
..... (σιωπή)*
- 6 **Βαγγέλης** *Οι πασαβιόλες σκάνε; Αφού είναι βιολί, είναι από ξύλο.*
- 7 **ερευνήτρια** *Οι κοπέλες σκάνε σαν πασαβιόλες;*
- 8 **Γιάννης** *Όχι. Γιατί δεν είναι όργανα.*
- 9 **Άκης** *Γίνεται η γυναίκα να είναι πασαβιόλα;*
- 10 **Βαγγέλης** *Αφού λέει «σαν».*

Παρόμοια απόκριση είχαν και οι μαθητές της Α ομάδας, αλλά με ακόμη πιο έντονη σύνδεση μεταφορικού λόγου – χιούμορ – ανοησιών (Δ3) και ακόμη περισσότερα νοήματα που υποδήλωσαν μέσω συνειρμών τους (Πρασσάς, 2006).

Δ3

- 1 **ερευνήτρια** *«..σαν πασαβιόλα» (Έλενα - Μαριέττα γελάνε) Γιατί γελάτε, σας φαίνεται παράξενο;*
- 2 **Έλενα** *Ναιiiii!*
- 3 **ερευνήτρια** *Να πούμε ένα άλλο μουσικό όργανο; Έσκασε σαν τύμπανο.*
- 4 **Έλενα** *Έσκασε το τύμπανο του αυτιού. (γελάει)*
- 5 **ερευνήτρια** *Έσκασε σαν ντραμς.*
- 6 **Έλενα** *Τη χτύπησαν.*
- 7 **Μάριος** *Έσκασε σαν μπαλόνι. (γελάει)*
- 8 **ερευνήτρια** *Αυτό θα σας φαινότανε αστείο;*
- 9 **Μάριος,** *Ναι!*
- Έλενα**

- 10 Μαριέττα** *Αν γινόταν στην πραγματικότητα, δε θα ήταν αστείο. (...) Τώρα που άκουσα τις απόψεις των άλλων, μού φαίνονται πιο λογικές.*
- 11 ερευνήτρια** *Τι εννοείς «λογικές»;*
- 12 Μαριέττα** *Δηλαδή αυτό που είπα εγώ είναι πιο απίθανο να γίνει, ενώ των κοριτσιών πιο πιθανό.*
- 13 ερευνήτρια** *Αυτά που είπαμε «έσκασε σαν πασαβιόλα», «έσκασε σαν μπαλόνι» είναι απίθανα ή πιθανά;*
- 14 Μαριέττα** *Είναι μεταφορικό, είναι σαν έκφραση, όπως λέμε «τρέχει σα λαγός», έτσι.*

Τους φάνηκε αστείο να σκάει μια γυναίκα σαν πασαβιόλα, ενώ ήταν πιο φυσιολογικό για αυτούς να σκάει ένα μπαλόνι ή το τύμπανο του αυτιού, όπως ανέφεραν ως παραδείγματα. Αυτά φαινόταν πιο λογικά και πιο κυριολεκτικά όπως είπε η Μαριέττα, που έδειξε έτσι να αντιλήφθηκε συνειδητά τη διαφορά ανάμεσα σε αυτό που της κάνει νόημα και στην α-νοησία (Δ3.10 - Δ3.14), παρά τη σύγχυση στην ορολογία (αφού φάνηκε να ταυτίζει: πραγματικότητα, λογική, πιθανότητα, μεταφορά).

Στο 4^ο limerick έπειτα, τα παιδιά δεν εκφράστηκαν ιδιαίτερα. Στο 5^ο όμως, το επίθετο «ψεύτης» για τον πρωταγωνιστή γέρο, ο οποίος ισχυριζόταν πως δεν ήταν ζεστό το ηφαίστειο, σε συνδυασμό με ερώτηση της ερευνήτριας: «*Είπε ψέματα όντως (ότι δεν είναι ζεστό); Κι αν αυτό είναι ψέμα, ποια είναι η αλήθεια;*», ώθησε τα παιδιά να μιλήσουν για το ψέμα, για ό,τι δηλαδή δεν τους έκανε υποκειμενικό νόημα, και έτσι να εκφράσουν δικές τους εμπειρίες. Για να καταλάβουν το ψέμα έπρεπε να βρουν το νόημα από πίσω του, να περάσουν το όριο νοήματος/α-νοησίας, ενώ παράλληλα συνάντησαν και τη λειτουργία του χαρακτηριστικού επιθέτου στα limericks (5^ο στίχο).

5^ο limerick

*Υπήρχε ένας γέρος από την Γκρέτνα
που βιάστηκε να πάει στον κρατήρα της Έτνα.
Όταν του 'παν «είναι ζεστό;»
εκείνος είπε «όχι εδώ!»
αυτός ο ψεύτης γέρος από τη Γκρέτνα.*

Ο Βαγγέλης αντιλήφθηκε γρήγορα το α-νόητο κενό, το «αντι-νόημα» (που ανέφερε ο Mackenzie-Bowie, 2015, σ.58), και το αντέταξε, αν και με ελλιπή αιτιολόγηση, υποκειμενικά σε κάποιο νόημα («*Δηλαδή είπε ψέματα (...) Επειδή ήταν ζεστό!*»). Η Μαριέττα αποκρίθηκε επίσης: «*Εγώ νομίζω ότι είπε ψέματα, γιατί (...) ήθελε να δει μάλλον τη λάβα ίσως και μετά να φύγει και δεν ήθελε κι άλλους και είπε «Όχι, εδώ δεν είναι..».* Για

αυτούς επομένως δεν είχε νόημα αυτό που είπε ο πρωταγωνιστής, επειδή θα είχε νόημα να είναι ζεστό το ηφαίστειο λόγω της λάβας. Ακόμη και η Έλενα που δεν τον θεώρησε ψεύτη, μίλησε με επιστημονικές γνώσεις της για το θέμα: «*Ίσως το ηφαίστειο αυτό να μη βγάζει λάβα, για αυτό να το είπε (...), γιατί δεν είναι ζεστό.*». Έβαλαν δηλαδή όπως σημείωσε και η παρατηρήτρια οι μαθητές έμμεσα «όριο» ανάμεσα σε νόημα και α-νοησία στην προσπάθειά τους να συνδέσουν τα κομμάτια του περιεχομένου στο limerick. Στη συνέχεια, για να αντιληφθούν ακόμη περισσότερο τις α-νοησίες, τους βάλαμε να διαβάσουν και να σε δυνάδες ομαδοποιήσουν με βάση δικό τους κριτήριο 4 ποιήματα μπερδεμένα, εκ των οποίων 2 ήταν limericks και 2 αντι-limericks αυτών (τους έλειπε δηλαδή η α-νοησία από το περιεχόμενο).

Limerick A

*Ήταν ένας γέρος με μούσι
που είπε «είναι όπως το 'χα ακούσει!»
Δυο κουκουβάγιες και μια χήνα
δυο κορυδαλλοί και μια καρδερίνα
έχουν χτίσει τις φωλιές τους στο μούσι.*

Limerick B

*Ήτανε μια κοπέλα στο Πεκίνο
Που 'λεγε πάντα «Δωσ' μου κι εκείνο»
Και σαν της τα 'δωσαν όλα
Έσκασε σαν πασαβιόλα
Και την εκλάψανε πολύ στο Πεκίνο.*

Αντι – Limerick A

*Ήταν ένας γέρος με μούσι
Που το 'ριξε μόνος στο τσιμπούσι.
Και τότε ήρθαν δύο φίλοι
Που 'δαν πως τίποτα δεν έχει μείνει
Από τον αχόρταγο το γέρο με το μούσι.*

Αντι – Limerick B

*Ήτανε μια κοπέλα στο Πεκίνο
Που δούλεψε σ' ένα μαγκαζίνι
Και μια μέρα έκανε θραύση
Το άρθρο που είχε ετοιμάσει
Η ταλαντούχα δημοσιογράφος απ' το Πεκίνο.*

Τα παιδιά ομαδοποίησαν τα 5στιχα με άλλα κριτήρια (ομοιοκαταληξία ή πρωταγωνιστές) και όχι με βάση α-νοησίες, δείχνοντας έτσι την ανοικειώσή τους ακόμη με αυτές. Όταν όμως τους δώσαμε το κριτήριο «πραγματικότητα», τα χώρισαν σωστά, με τα limericks να έχουν το στοιχείο της φαντασίας. Η φαντασία, την οποία σχεδόν ταύτιζαν οι μαθητές με τις α-νοησίες (όπως σημείωσε και η παρατηρήτρια) ήταν σημαντική στην προσέγγισή τους. Κάποιοι εκφράστηκαν λοιπόν με μεταφορικό λόγο και συνειρμούς από καθημερινές εμπειρίες που τους προκάλεσε αυτός (Στογιαννίδου, 2002; Πρασσάς, 2006) για να δώσουν νόημα στις α-νοησίες.

- «*Το «έσκασε σαν πασαβιόλα» δεν ακούγεται τόσο πραγματικό, ούτε αυτό που έκαψαν τα ζώα πάνω στο μούσι. Τα άλλα δύο μάς φαίνονται πιο πραγματικά, γιατί αυτές τις πράξεις μπορούμε να τις κάνουμε ακόμη και εμείς.*» (Μάριος).

- « (...) αυτό με την κοπέλα που τα ήθελε όλα και αυτό με το γέρο που άφησε τα πουλιά να μείνουν στο μούσι του, μου φαίνονται λίγο πιο... πιο αδύνατα να γίνουν... είναι πιο μεταφορικά, ενώ η κοπέλα που έκανε θραύση και αυτός που δεν άφησε τους φίλους του να φάνε μού φαίνονται πιο πραγματικά, γιατί και το έχω δει πολλές φορές να συμβαίνει στην καθημερινή ζωή και είναι κυριολεκτικό, δεν είναι μεταφορικό.» (Μαριέττα).
- «Λοιπόν... πραγματικότητα - ανύπαρκτο... λοιπόν... τσιμπούσι-μαγκαζίνο είναι πραγματικότητα, χήνα-πασαβιόλα... δεν είναι πραγματικότητα. Γιατί δε γίνεται να σκάσει κάποιος από το πολύ φαΐ (...) εννοώ να του πεταχτούν τα έντερα έξω. (...) Και επίσης πώς γίνεται ένα μούσι να είναι 2 μέτρα μακρύ... και επίσης μέσα να ζούνε 2 κουκουβάγιες, 1 χήνα, 2 κορδαλλοί και 1 καρδερίνα...; (γελάει)» (Βαγγέλης).

Μέσα από τα αντι-limericks, αντιληφθήκαμε πως οι 3 παραπάνω μαθητές είχαν κατανοήσει λίγο καλύτερα τη διαφορά άρα και το όριο ανάμεσα σε νόημα και α-νοησία. Ο Βαγγέλης μάλιστα συνέδεσε την α-νοησία με το χιούμορ στην ανατροπή του νοήματος (έμμεσα όμως αφού δεν αιτιολόγησε). Η Έλενα παρόλο που επισήμανε: «(τα αντι-limericks) περιγράφουν καλύτερα την πραγματικότητα», δεν επεκτάθηκε περαιτέρω. Οι υπόλοιποι μαθητές δεν είχαν ακόμη εκφραστεί ιδιαίτερα. Συνοψίσαμε τα στοιχεία του ποιητικού είδους που συναντήσαμε μέχρι εδώ (5 στίχοι, ομοιοκαταληξία, α-νοησίες) και καλέσαμε πλέον τα παιδιά να χαρακτηρίζουν κάθε ποίημα εφεξής ως limerick ή μη, αιτιολογώντας την άποψή τους. Προχωρήσαμε λοιπόν στο 6^ο limerick, χωρίς όμως κάτι ιδιαίτερα σημειωτέο.

Ολοκληρώνοντας την 1^η Φάση Εισαγωγής αντιληφθήκαμε πως οι μαθητές κατάφεραν εύκολα να εντοπίσουν μορφολογικά χαρακτηριστικά των limericks, όμως οι α-νοησίες ήταν κάτι νέο για αυτούς, αφού χρειάστηκαν αρκετή ώθηση για να τις αντιληφθούν, άλλος περισσότερο και άλλος λιγότερο. Η Μαριέττα και ο Βαγγέλης (με την πρώτη μάλιστα να απορρίπτει αρχικά τη διερεύνηση α-νοησιών), γρήγορα όχι μόνο τις αισθάνθηκαν αλλά και αντιλήφθηκαν συνειδητά την ύπαρξή τους σε limericks. Είχαν ωστόσο περιθώρια βελτίωσης ως προς την αιτιολόγησή τους με το νόημα. Ο Βαγγέλης βέβαια έδειχνε να ενεργοποιήθηκε ήδη αρκετά, μιας και στην τυπική σχολική αίθουσα αρκετές φορές κρατούσε παθητική έως και αδιάφορη στάση (δε συμμετείχε στο μάθημα και δεν αιτιολογούσε σαφώς απόψεις του). Ο Μάριος πέρασε κι αυτός από την αίσθηση

στη συνειδητή αντίληψη της ύπαρξης ορίου νοήματος/α-νοησίας σε έννοιες, χωρίς όμως να αιτιολογεί τις απόψεις του (όπως έκανε και στην τυπική σχολική αίθουσα, όπου συμμετείχε αρκετά αλλά δεν αιτιολογούσε, ενώ έδειχνε απόλυτα σίγουρος για τις γνώσεις του). Η Έλενα από την άλλη πλευρά παρέμεινε κυρίως στην αίσθηση αυτού του ορίου χωρίς όμως να αντιλαμβάνεται συνειδητά α-νοησίες. Έτεινε ενίοτε να εκλογικεύει ή και να μένει σε κωμικά στοιχεία, με τρόπο ωστόσο που έμοιαζε με ανεξήγητες «βλακείες» (όπως έκανε και στην τυπική σχολική αίθουσα) και όχι με χιούμορ που έκρυβε κάποιο νόημα σύμφωνα με τον Gregory (1988). Ο Γιάννης φάνηκε κι αυτός να αισθάνθηκε το όριο νοήματος/α-νοησίας, ωστόσο η συμμετοχή του ήταν ελάχιστη (όπως και στην τυπική σχολική αίθουσα) για να καταλάβουμε κάτι παραπάνω, ενώ και για τους υπόλοιπους 3 μαθητές επίσης δεν είχαμε ακόμη κάποια εικόνα.

2^η Φάση: Αναλύοντας το Limerick (2 συναντήσεις)

Στις δύο συναντήσεις της 2^{ης} φάσης του πειράματος προκαλέσαμε τους μαθητές περαιτέρω για τα χαρακτηριστικά του ποιητικού είδους ώστε να τα κατανοήσουν ακόμη καλύτερα. Τους δώσαμε και την τυπική δομή – ομοιοκαταληξία του (βλ. Παράρτημα II) και τους καλέσαμε να συμπληρώσουν (δίνοντάς τους πολλαπλές επιλογές) κενά ποιημάτων, στα οποία παραλείπονταν λέξεις/φράσεις. Η συμπλήρωση έπρεπε να γίνει με τέτοιο τρόπο ώστε να τα καταστήσουν limericks, αιτιολογώντας παράλληλα τις επιλογές τους. Αφότου εργάζονταν μόνοι τους, παρουσίαζαν το έργο τους μέσα στην ομάδα, και συζητούσαμε τις επιλογές τους, όπως και εκείνες του πρωτότυπου limerick που τους διαβάσαμε αμέσως μετά, με έμφαση στο περιεχόμενο, για να προσεγγίσουν κι άλλο τη λειτουργία των α-νοησιών. Με αυτόν τον τρόπο θέλαμε να αντιληφθούν ακόμη καλύτερα τις α-νοησίες σε τέτοια ποιήματα, αλλά και να παραγάγουν σταδιακά οι ίδιοι limericks με τις συμβάσεις αυτών. Λόγω της σύγχυσης των μαθητών που είχαμε αντιληφθεί στην 1^η φάση ανάμεσα στη φαντασία και την έννοια των α-νοησιών, προτείναμε (αν και δεν είχαμε σχεδιασμένο εξ αρχής) έναν κοινό κώδικα επικοινωνίας ώστε να μπορούμε να επικοινωνούμε τις ιδέες μας σχετικά με α-νοησίες με τον ίδιο τρόπο («Δεν μπορεί να γίνει.»). Συνάμα, είχαμε ήδη αντιληφθεί (από την παρατήρηση της τυπικής σχολικής αίθουσας, από τις μέχρι τώρα συναντήσεις μας με τα παιδιά αλλά και που αργότερα επιβεβαίωσαν και τα ίδια) ιστορική έλλειψή τους σε αιτιολόγηση. Τους ζητούσαμε λοιπόν έκτοτε να αιτιολογούν («Γιατί...»)

όσα έλεγαν, ώστε να τα ωθήσουμε να σκέφτονται πιο προσεκτικά τι μπορεί να γίνει περνώντας το όριο ανάμεσα σε νόημα και α-νοησία.

Οι μαθητές δεν διαπραγματεύτηκαν ιδιαίτερα όταν εργάστηκαν σε ζεύγη. Στα 7^ο και 8^ο limericks όλοι έκαναν επιλογές που ταίριαζαν μόνο ηχητικά βάσει ομοιοκαταληξίας με το είδος limerick, φανερώνοντας και πάλι την αποστασιοποιημένη προσέγγιση της ποίησης στην οποία είχαν συνηθίσει. Παρά τις διαφορετικές επιλογές που έκαναν, δεν κάλυψαν τα κενά με επιλογές που να κάνουν το περιεχόμενο του ποιήματος α-νόητο, αλλά προτίμησαν να το διαμορφώσουν έτσι ώστε να έχει νόημα, δηλαδή το εκλογίκευσαν (π.χ. στο 8^ο limerick συμπλήρωσαν: Βραζιλία, Ηλία, δοχείο, το πει), όπως επισήμανε και η παρατηρήτρια («Κάνουν να έχει νόημα, όχι παράξενο.»).

8^ο limerick

Ήτανε μια μικρή από τη(ν)	α) Καλαμάτα - β) Βραζιλία - γ)
που φώναζε: «Για πες μου,	Κομοτηνή
το σινάπι που 'χα βάλει	α) Ηλία - β) πολύ - γ) και χύνεται
προχτές βράδυ στο	α) τσουκάλι - β) ψυγείο - γ) δοχείο
για ναη κυρία;».	α) ζεσταθεί - β) το πει - γ) κάνει
	ποδόλουτρο

Επιβεβαίωσαν έτσι ξανά την ανοικείωσή τους με τις α-νοησίες και έδειξαν πως τους ήταν πιο δύσκολο να δημιουργήσουν α-νοησίες και από το να τις αντιλαμβάνονται σε ακρόαση limerick. Ωστόσο, όταν άκουσαν το πρωτότυπο limerick του Σεφέρη, στο οποίο μια μικρή δεν πίνει το σινάπι αλλά κάνει ποδόλουτρο με αυτό, κατευθείαν κάποιοι αντιλήφθηκαν το όριο της α-νοησίας με το νόημα, αφού π.χ. ο Βαγγέλης προβληματίστηκε αν και χωρίς να αιτιολογήσει τη σκέψη του («*Μα καλά, κάνει ποδόλουτρο με ρόφημα;*») και ο Χάρης επίσης («*Να κάνει με σινάπι ποδόλουτρο;*»). Ο Γιάννης δεν εκφράστηκε, αλλά ο Μάριος επίσης απόρησε, ξανά δίχως όμως αιτιολόγηση: «*(...) Γίνεται δηλαδή στο τσουκάλι να κάνει ποδόλουτρο η κυρία; (...) Με σινάπι;*». Επίσης, σε αντίθεση με τον Μερακλή (ό.α. στη Ντάγιου, 2007, σ. 246-247), κάποιοι απολάμβαναν περισσότερο αυτό που έχει νόημα και όχι αυτό που δεν είχε, προχωρώντας έτσι παρομοίως πέρα από την ηχητική απόλαυση του ποιήματος και διαχωρίζοντας το νόημα από την α-νοησία. Η Έλενα παραδέχτηκε: «*Κυρία δεν είναι ωραίο. Προτιμώ αυτό που το έπινε το σινάπι.*» και η Μαριέττα εξήγησε: «*Ναι, κι εγώ. Γιατί πιστεύω ότι ταιριάζει πιο πολύ να το πει και όποιος ξέρει τι είναι το σινάπι, δε θα του φανεί λογικό.*»,

επισημαίνοντας έτσι και τη διαφορά της α-νοησίας από νόημα αλλά και τη σημασία που έχει η γνώση για να αντιληφθεί κάποιος μια α-νοησία.

Συνεχίσαμε μετά με το 9^ο limerick.

9^ο limerick

Μια οδοντόβουρτσα σκληρή μέσα στο ποτηράκι,
τα δόντια του αφέντη της
Σε τηλεφωνεί και λέει:
«τα δόντια σάπισέ του τα ώστε να!».
Η οδοντόβουρτσα από το ποτηράκι.

α) πλένει και ξαναπλένει – β)
καθάρισε λιγάκι – γ) βαρέθηκε
λιγάκι
α) ένα σκουλήκι των δοντιών – β)
μια άλλη οδοντόβουρτσα – γ) ένα
δόντι
α) είναι χαρούμενος – β) μη με θέλει
– γ) πονάει
α) δολιότριχη – β) πολύχρωμη – γ)
ευγενική

Οι περισσότεροι μαθητές δεν διαφοροποιήθηκαν από τη μέχρι τώρα πορεία τους. Η Έλενα όμως, σε αντίθεση με ό,τι έκανε μέχρι εδώ, τώρα δεν στράφηκε σε «βλακειές» αλλά προσπάθησε να περάσει συνειδητά το όριο νοήματος/α-νοησίας, να αιτιολογήσει το αντινόημα με κάποιο νόημα: «(η οδοντόβουρτσα) δεν είναι καλή γιατί θα του σαπίσει τα δόντια το σκουλήκι και θα νομίζει ότι η οδοντόβουρτσα τού τα σάπισε.». Ο Βαγγέλης έθεσε με την ίδια οικειότητα την α-νοησία στον ανιμισμό της οδοντόβουρτσας, αλλά και πέρα από αυτόν, αιτιολογώντας: «(Είναι παράξενο) η οδοντόβουρτσα να παίρνει τηλέφωνο. (...) (Δε γίνεται να βαριέται τα δόντια) γιατί αυτήν τα καθαρίζει.».

Συνεχίσαμε στο 10^ο limerick, χωρίς ιδιαίτερες αλλαγές. Ήταν φανερό πως παρόλο που οι μαθητές εξακολουθούσαν να αναφέρουν πρώτα τα μορφολογικά στοιχεία στα ποιήματα, κάμποσοι ανέφεραν πλέον και τα α-νόητα, δείχνοντας έτσι να έχουν κατανοήσει την απαραίτητη ύπαρξή τους σε αυτά, που τα διαχωρίζει και από άλλα 5στιχα.

Με στόχο πλέον την αυτονόμησή τους στην παραγωγή limerick, στη συνέχεια τούς καλέσαμε να συμπληρώσουν ποιήματα με κενά δίχως έτοιμες επιλογές πια. Στο 11^ο limerick ανέφεραν μόνοι τους την αναγκαία ύπαρξη α-νοησιών στο περιεχόμενο: «Βγάζει ομοιοκαταληξία, αλλά πρέπει να φαίνεται και περίεργο.», είπε η Μαριέττα.

11^ο limerick

Ήταν μια κοπέλα από τη Σάμο
που έχωσε το δεξί της χέρι
και με τ' άλλο χέρι
εκρατούσε
.....
ετούτη η κοπέλα απ' τη Σάμο.

Ενδεικτική προσπάθεια μαθητών

Ήταν μια κοπέλα από τη Σάμο
που έχωσε το δεξί της χέρι στην άμμο
και με τ' άλλο χέρι
εκρατούσε ένα αστέρι
ετούτη η κοπέλα απ' τη Σάμο.

Αλλά και οι υπόλοιποι έδειξαν φανερά πως προσπάθησαν να κάνουν το περιεχόμενο επίτηδες α-νόητο. Έκαναν καταγισμό ιδεών για τον 4^ο στίχο (π.χ. «μαχαίρι», «πιπέρι», «καλντέρι», «καλοκαίρι»), έτσι ώστε να ομοιοκαταληκτεί με το «χέρι» του 3^{ου} στίχου, αλλά να είναι ταυτόχρονα κατάλληλη αντίθεση νοήματος (Graziosi, 2005). Κατέληξαν λοιπόν στο «αστέρι»: «(Δεν μπορεί) γιατί πρέπει να πετάξει στο διάστημα και δεν μπορεί εξάλλου να το πιάσει.», είπε η Έλενα χωρίς όμως να υποστηρίζει με επιστημονικά δεδομένα τη σκέψη της (όπως έκανε και στην τυπική σχολική αίθουσα). «Και πάλι όποιος πετάζει στο διάστημα πώς να πιάσει ένα αστέρι; Να βγάλει το χέρι έξω;», προβληματίστηκε και η Μαριέττα, χωρίς όμως κι αυτή να συνεχίσει. «Είναι ψέμα... το αστέρι δεν μπορούμε να το πιάσουμε.», είπε και ο Γιάννης χωρίς να υποστηρίζει άλλο τη σκέψη του (όπως έκανε και στην τυπική σχολική αίθουσα). Ο Βαγγέλης ωστόσο αιτιολόγησε, αποκαλύπτοντας πως λανθασμένα θεωρούσε ότι ένα αστέρι είναι μονάχα πλανήτης (ενώ τα αστέρια είναι κυρίως αυτόφωτοι ήλιοι και λίγα είναι ετερόφωτοι πλανήτες): «*Κυρία, το αστέρι ουσιαστικά είναι πλανήτης. Δε γίνεται να πιάσει το αστέρι.*».

Στο 12^ο limerick, ορισμένοι μαθητές πρότειναν επιλογές που ταίριαζαν βάσει ομοιοκαταληξίας αλλά προσπάθησαν ταυτόχρονα να δημιουργούν και α-νοησίες. Προχώρησαν έτσι συνειδητά πέρα από την ηχητική απόλαυση του ποιήματος προς το πέρασμα του ορίου νοήματος/α-νοησίας.

12^ο limerick

*Μια φορά ο Ήλιος
στέλνει ένα τηλεγράφημα στο(ν)
«..... απ' τη ζέστη μου» λέει, «και δεν μπορώ!»
Κι ο Υπουργός του στέλνει
του Ήλιου του*

Ενδεικτική προσπάθεια μαθητών

*Μια φορά ο Ήλιος ο ζεστός
στέλνει ένα τηλεγράφημα στον Υπουργό
«Σκάω απ' τη ζέστη μου» λέει, «και δεν
μπορώ!»
Κι ο Υπουργός του στέλνει λίγο νερό
του Ήλιου του ιδρωμένου από τον ουρανό.*

Έθεταν όμως το όριό τους τόσο ανιμιστικά όσο και επιστημονικά. Έτσι, συμπληρώνοντας αλλά και ακούγοντας το πρωτότυπο 12^ο limerick, όπου ο Ήλιος στέλνει σε έναν υπουργό ένα τηλεγράφημα, βρήκαν περίεργη μια τέτοια αποστολή, αφού ο Ήλιος δεν έχει χέρια αλλά είναι άψυχος, όπως ισχυρίστηκαν κάποιοι. Πιο συγκεκριμένα «*Ο Ήλιος δεν μπορεί να στείλει τηλεγράφημα στον υπουργό. (...) Γιατί ο Ήλιος δεν έχει χέρια, δεν είναι ζωντανό, είναι άψυχο.*», είπε αυθόρμητα η Έλενα, χρησιμοποιώντας τον κοινό κώδικα επικοινωνίας. Η Μαριέττα εστίασε επίσης σε ανιμισμό, αποκαλύπτοντας συνάμα όμως κατά την αιτιολόγησή της και γνωστικά της λάθη (αφού σε αντίθεση με όσα νόμιζε, ο Ήλιος δεν

είναι πλανήτης και η Γη έχει ζωή): «(...) *Είναι άψυχο, είναι ένας πλανήτης. Δηλαδή, η Γη είναι ζωντανή και ιδρώνει; Τότε και ο Ήλιος δεν ιδρώνει.*». Ο Μάριος αντιθέτως αναφέρθηκε σε επιστημονική έννοια ως α-νοησία, με λίγα όμως μόνο δεδομένα: «*Είναι καυτός και δεν ιδρώνει. Επειδή έχει φωτιά.*», εννοώντας πως δεν γίνεται να ιδρώσει ο Ήλιος αφού είναι ούτως ή άλλως πολύ ζεστός. Στον Βαγγέλη επίσης φάνηκε περίεργος ο ανιμισμός αλλά και το να στέλνει ο υπουργός στον Ήλιο παγωτό (όπως έλεγε το πρωτότυπο limerick της Αρανίτου), επειδή αυτό θα έλιωνε εξαιτίας της ζέστης: «*Ο Ήλιος δεν είναι ζωντανός. (...) Το «παντρευτό» (πρόταση συμμαθητή)... Πώς ένας άνθρωπος να παντρευτεί τον Ήλιο; (...) Ο Ήλιος είναι άστρο κι εκεί πέρα γίνονται χιλιάδες εκρήξεις αέριων, οπότε εκεί πέρα πώς να επιζήσει ένας άνθρωπος;*». Αλλά και λίγο αργότερα, όταν άκουσε και το πρωτότυπο limerick, εξέφρασε επιπλέον γνώσεις του επιστημονικές για να εξηγήσει, με δομημένη σκέψη και χρήση παραδείγματος, αναφέροντας μάλιστα και την πηγή πληροφόρησής του (εγκυκλοπαίδεια). Ο Βαγγέλης δεν είχε αναπτύξει τέτοιου είδους αιτιολόγηση μέσα στην τυπική σχολική αίθουσα. Μάλιστα, αποκάλυψε τώρα ορθές αλλά και λανθασμένες γνώσεις του (αφού στο διάστημα κοντά στον Ήλιο έχει υψηλή θερμοκρασία, δεν παγώνει κάτι): «*Τα παγωτά-βεντάλιες θα είχαν λιώσει πριν ακόμα φτάσουν στον Ήλιο (...) Αφού ο Ήλιος, με καύσωνα, εδώ στη Γη στέλνει 40 βαθμούς και εκεί που είναι καίει πολύ. Να φανταστείτε ότι εδώ πέρα με 40 βαθμούς ένα παγωτό μπορεί να λιώσει σε 10 λεπτά. Οπότε στο διάστημα, κοντά στον Ήλιο λιώνει κατευθείαν. Θα λιώσει όταν φτάσει στον Ήλιο, επειδή στο κενό, στο διάστημα δεν υπάρχει οξυγόνο και τα πάντα παγώνουν εκεί πέρα. Το έχω ψάξει σε εγκυκλοπαίδεια.*». Έπειτα, προχωρήσαμε στο 13° limerick, όπου έλειπαν ολόκληρες φράσεις.

13° limerick

*Ένας μαχαραγιάς από
είχε στη μύτη κρεμασμένο
Το κουνούσε
απ' τον ύπνο
και κοιμότανε*

Ενδεικτική προσπάθεια μαθητών

*Ένας μαχαραγιάς από την Αραβία
είχε στη μύτη κρεμασμένο έναν αστερία.
Τον κουνούσε δεξιά κι αριστερά,
από τον ύπνο του ξυπνούσε ξαφνικά
και κοιμόταν μια χαρά ο μαχαραγιάς από την Αραβία.*

Η Β ομάδα δεν εκφράστηκε ιδιαίτερα και οι Μάριος και Μαριέττα της Α δεν σημείωσαν κάποια αλλαγή. Η Έλενα όμως, παρόλο που είχε προσπαθήσει κάποιες φορές να αιτιολογήσει α-νοησίες που διέκρινε και που προηγουμένως στο 8° limerick δεν απολάμβανε αυτό που δεν της έκανε νόημα, αντιθέτως τώρα στο 13° limerick έβαλε έναν

μαχαραγιά να έχει κολλημένο στο μύτη του έναν αστερία δείχνοντας να αρέσκεται απλώς από την ηχητική απόλαυση και την κωμική διάθεση που της δημιουργούσε η εικόνα αυτήν του πρωταγωνιστή και που έμοιαζε περισσότερο με «βλακείες» χωρίς να έχει κάποιο ουσιαστικό νόημα από πίσω (όπως έκανε συχνά και στην τυπική σχολική αίθουσα): «...Πρέπει να κρατήσεις τον αστερία, μετά να τον κολλήσεις στη μύτη σου (γελάει)». Τέλος, στο 14^ο limerick, δεν υπήρξε αλλαγή από τους μαθητές.

Ολοκληρώνοντας τη 2^η Φάση Ανάλυσης, αντιληφθήκαμε πως ναι μεν αρκετοί μαθητές έδιναν ακόμη αρκετή σημασία σε μορφολογικά χαρακτηριστικά των limericks, ωστόσο κάποιοι είχαν αρχίσει να εκφράζονται περισσότερο και για το περιεχόμενο των ποιημάτων και να ενδιαφέρονται για το πέρασμα του ορίου νοήματος/α-νοησίας. Προχώρησαν μάλιστα ένα βήμα παραπέρα ως προς την παραγωγή limerick και την αντίληψη α-νοησιών, κι ας μην ήταν συνηθισμένοι μέχρι τώρα σε αυτές, αποκαλύπτοντας και ένα οικείο στοιχείο τους, τον ανιμισμό. Η Μαριέττα που είχε ήδη συνειδητοποιήσει την ύπαρξη του ορίου νοήματος/α-νοησίας και την αντίθετη σχέση τους, τώρα τόνισε και τη σημασία που έχει η γνώση για την αντίληψη α-νοησίας. Παρόλο που προτιμούσε αυτό που έχει νόημα, κατάφερε με σταθερή πρόοδο να φτιάξει μόνη της α-νοησίες, τις οποίες τοποθετούσε τόσο στον οικείο της ανιμισμό όσο και σε άλλες έννοιες που προσπαθούσε να αιτιολογεί, φανερώνοντας και κάποια γνωστικά λάθη. Ο Μάριος που είχε επίσης αντιληφθεί την ύπαρξη ορίου, κατάφερε κι ετούτος σταθερά να περάσει στη δημιουργία α-νοησιών. Η αιτιολόγησή του ήταν όμως ακόμη ελλιπής ή ανύπαρκτη. Η Έλενα, που προηγουμένως είχε μονάχα αισθανθεί το όριο, τώρα αντιλήφθηκε συνειδητά πια την αντίθεση νοήματος/α-νοησίας και την αναγκαία ύπαρξη των δευτέρων στα limericks. Παρόλο που ανέφερε κι αυτή ρητά ότι προτιμούσε το νόημα, έφτιαξε α-νοησίες. Βέβαια στην προσπάθειά της να καλύψει κενά έθετε α-νοησίες κυρίως στον οικείο της ανιμισμό ή σε άλλες έννοιες με προφανή α-νοησία, με ελλιπή αιτιολόγηση, ενώ δεν παρέλειψε να καταφύγει κάποια στιγμή ξανά μόνο σε αναιτιολόγητες «βλακείες» (κάτι που ταίριαζε με το προφίλ της μέσα στην τυπική σχολική αίθουσα). Ο Βαγγέλης συνέχισε να συμμετέχει και να σχολιάζει α-νοησίες, τόσο σχετικές με ανιμισμό όσο και με άλλες έννοιες με την ίδια οικειότητα. Τώρα όμως αιτιολογούσε πιο καλά από πριν τις μη-ανιμιστικές α-νοησίες που διέκρινε, φανερώνοντας ορθές επιστημονικά γνώσεις του μαζί με δομημένη σκέψη αλλά και λάθη γνωστικά. Επρόκειτο για μεγάλη εξέλιξή του σε σχέση με το προφίλ του

μέσα στην τυπική σχολική αίθουσα. Ο Γιάννης, εξακολουθώντας να συμμετέχει λίγο μόνο και να μην προσπαθεί να αιτιολογήσει, δεν προχώρησε σχεδόν καθόλου. Έμεινε σε ό,τι του ήταν εύκολο (έλλειψη αιτιολόγησης, ανιμισμός). Για τους υπόλοιπους δεν είχαμε εικόνα αφού η έκφρασή τους ήταν ελάχιστη.

3^η Φάση: Πειραματισμοί στην Παραγωγή Limericks

3Α: Πειραματισμοί στην Παραγωγή Limericks με πιο ελεύθερο θέμα (1 συνάντηση - έλειπε ο Χάρης)

Τη φάση της ανάλυσης limerick ακολούθησε εκείνη της παραγωγής, όπου τα παιδιά έγραψαν πλέον δικά τους limericks. Ως έναυσμα χρησιμοποιήσαμε την ανάγνωση και συζήτηση στίχων της Αρανίτου (1987, σ. 7 και 47), που παρουσιάζουν τον Ήλιο σκοτεινό ενώ το φεγγάρι φωτεινό και μιλάνε για παράλογα (α-νοησίες), ωθώντας τα παιδιά σε γραφή τέτοιων ποιημάτων.

*Σ' ένα μυστήριο σύννεφο σκαρφάλωσαν δυο άλογα
Και κάλπαζαν πηγαίνοντας να βρούνε τα... παράλογα.
Βρίσκουν τον ήλιο σκοτεινό;!
Χωρίς φεγγοβολιά.
Και το φεγγάρι φωτεινό;!
Να λάμπει σα φωτιά.
Στο αλλόκοτο αυτό σύννεφο που ανέβηκαν δυο άλογα.
.... Αυτά συμβαίνουνε παιδιά στον κόσμο τα παράλογα
Και αν μπορέσετε κι εσείς, γράψτε ποιήματα ανάλογα. (...)
και στον κόσμο αυτό όποιος μπαίνει;!!
Όλα γίνονται παιδιά!
Και νικητής ποιος είναι;
Μα, όποιος πάει πιο μακριά!*

Παρά τα όσα προηγήθηκαν σχετικά με α-νοησίες, οι μαθητές δεν αντιλήφθηκαν κάτι α-νόητο στους στίχους αυτούς, σύμφωνα και με την παρατηρήτρια («δεν κατάλαβαν κάτι παράξενο»). Έδειξαν για ακόμη μία φορά πως οι α-νοησίες και το πέρασμα του ορίου τους με το νόημα δεν τούς ήταν ακόμη κάτι οικείο. Οι μαθητές της Β ομάδας έτειναν αυθόρμητα προς εκλογίκευση και όχι προς α-νοησίες για να δώσουν νόημα. Θεώρησαν λοιπόν ότι ο Ήλιος ήταν σκοτεινός και το φεγγάρι φωτεινό επειδή νύχτωσε: «Φεγγάρι φωτεινό και Ήλιος σκοτεινός; Θα εννοεί ότι νύχτωσε.», είπε ο Γιάννης, «Θα είναι πανσέληνος αφού το βλέπουν φωτεινό.», είπε ο Άκης. Παρόλο που δεν έτειναν προς α-νοησίες, στη σύντομη συζήτηση που ακολούθησε εξέφρασαν γνώσεις τους ορθές επιστημονικά αλλά και λανθασμένες. Ενώ για παράδειγμα ανέφεραν σωστά πως ο Ήλιος

είναι άστρο, πως είναι μεγαλύτερος από το φεγγάρι, πως φεγγάρια έχουν πολλοί πλανήτες, είχαν σύγχυση στην εκτίμηση αποστάσεων (π.χ. εκτίμησαν την απόσταση Ήλιου – Σελήνης 300 δις χιλιόμετρα αλλά και 3 δις χιλιόμετρα – «*πριν (είπαν) 300*» σημείωσε και η παρατηρήτρια), φανερώνοντας έλλειψη μαθησιακών εμπειριών σχετικά με εκτίμηση.

Με τη σειρά τους οι μαθητές της Α ομάδας, παρόλο που αρχικά δεν αντιλήφθηκαν α-νοησίες μέσα στους στίχους, με το που τονίσαμε τη λέξη «παράλογο», ορισμένοι εξέφρασαν επιστημονικές γνώσεις τους σχετικές με το περιεχόμενο των στίχων, ανάμεσα στις οποίες υπήρχαν και γνωστικά λάθη, και μάλιστα από μαθητές που μέσα στην τυπική σχολική αίθουσα ήταν σίγουροι για τις απόψεις τους. Η Μαριέττα μίλησε κατευθείαν για επιστημονικές α-νοησίες που αντιλήφθηκε και την προβλημάτισαν, φανερώνοντας γνώσεις της για τον Ήλιο: «*Στου κόσμου τα παράλογα, δηλαδή αυτά που δεν ισχύουν. Για παράδειγμα, πώς το άλογο ανέβηκε στο σύννεφο; Πώς το σύννεφο άντεξε; Πώς ο Ήλιος ήταν σκοτεινός και το φεγγάρι σαν φωτιά; (...) γιατί όλοι ξέρουμε όταν λέει κάποιος τη λέξη «Ήλιος» (...) είναι μεγάλος, είναι πλανήτης, είναι λαμπερός, μας δίνει το φως του, μας δίνει τη ζέση του. Όταν λες τη λέξη «φεγγάρι» τι εννοείς; Εμφανίζεται τη νύχτα, δίνει ψύχρα, δεν έχει φως...*». Μέσα στις γνώσεις που φανέρωσε σε αυτό το πέρασμα του ορίου νοήματος/α-νοησίας με σκοπό να δείξει πως κατάλαβε τη διαφορά λογικού/παράλογου (νοήματος/α-νοησίας) αποκάλυψε και γνωστικά λάθη, λέγοντας ότι ο Ήλιος είναι πλανήτης (ενώ δεν είναι) και ότι το φεγγάρι δίνει ψύχρα (ενώ η θερμότητα ρέει από τα θερμά προς τα ψυχρά σώματα). Συνεχίζοντας, φάνηκε να έχει επίσης λανθασμένα συσχετίσει το φως με τη θερμότητα («*Τότε που είναι ο Ήλιος σκοτεινός, θα μπορούμε να πάμε στον Ήλιο αφού δεν καίει (...), αλλά στο φεγγάρι δε θα πάμε γιατί θα καίει.*»).

Σε αυτό το σημείο, η Έλενα έδειξε πως είχε κάνει κι εκείνη το πέρασμα του νοηματικού ορίου, αφού ανέφερε αν και δίχως να εξηγήσει: «*Γίνεται το αντίστροφο.*». Η Μαριέττα συμπλήρωσε: «*Ενώ, αν δεν το ξέρουμε (το σωστό), μπορεί να γράψουμε το λογικό ενώ μας ζητάει το παράλογο.*», τονίζοντας έτσι πως πρέπει να ξέρει κάποιος αυτό που έχει νόημα για να δημιουργήσει το α-νόητο. Αυτό όμως που θεωρούσε ο Βαγγέλης να έχει νόημα ήταν ουσιαστικά σκόρπιες ιδέες του, τις οποίες δεν είχε συσχετίσει με λογικό τρόπο. Αναφέρθηκε πιο συγκεκριμένα σε σκιές, για τις οποίες είχαν μιλήσει στη σχολική Φυσική όπως ισχυρίστηκε, αλλά και σε αποστάσεις και μεγέθη Ήλιου και Σελήνης. Ήταν σίγουρος ωστόσο ότι σε έκλειψη Ηλίου, η Σελήνη είναι λαμπερή και εμείς στη Γη έχουμε φως:

«Μάλλον το φεγγάρι θα ήταν μπροστά στον Ήλιο, δηλαδή θα γινόταν έκλειψη Ηλίου. (...) Το φεγγάρι ήταν φωτεινό επειδή ο Ήλιος από πίσω τού έδινε φως, όπως γίνεται και στην έκλειψη Ηλίου.», αιτιολόγησε με σιγουριά, για παρατηρητή από τη Γη. Και συνέχισε: «Όπως μάθαμε και στη Φυσική... με τις σκίες, θυμάστε; Ότι άμα πας πιο μακριά το φως, φαίνεται πιο μικρή. Οπότε, μπορεί να φαίνεται μικρότερος ο Ήλιος από το φεγγάρι κι έτσι θα μπορεί να χωρέσει πίσω από το φεγγάρι. (...) Εμ, ο Ήλιος μπορεί να κρυφτεί πίσω από το φεγγάρι, γιατί ο Ήλιος είναι πολύ πιο μακριά από το φεγγάρι (...) γιατί φαίνεται πιο μικρός από αυτήν την απόσταση. (...) Δίνει όλο το φως του στο φεγγάρι κι έτσι όλο το φως πηγαίνει στη Γη (δείχνει ευθύγραμμη τη σειρά τους). (...)». Αν και διέθετε επιστημονικά δεδομένα δεν τα συσχέτιζε σωστά (μέσα από όσα ανέφερε στη Γη θα έπρεπε να υπάρχει λογικά σκοτάδι και όχι φωτεινό φεγγάρι). Είχε παρανοήσει το φαινόμενο της έκλειψης Ηλίου. Θεωρούσε ως γνώση κάτι που επιστημονικά δεν είχε νόημα. Δεν είχε δηλαδή ουσιαστικά γνώση κι επομένως δεν μπορούσε να αντιληφθεί την α-νοησία. Παρά τη σύντομη μοντελοποίηση της ευθυγράμμισης των ουράνιων σωμάτων που κάναμε με αντικείμενα μέσα στην αίθουσα, οι μαθητές δεν αντιλαμβάνονταν το μη-νόημα όσων έλεγαν, όπως σημείωσε και η παρατηρήτρια («Δεν καταλαβαίνουν το λάθος σε αυτά που λένε. (...) μπερδεμένοι.»). Δεν είχαμε όμως επιπλέον χρόνο εδώ για πειραματική εφαρμογή.

Περάσαμε πλέον στην 1^η αυτόνομη παραγωγή limericks όχι πια με συμπλήρωση κενών. Διάλεξαν τα παιδιά μόνα τους το θέμα με το οποίο ήθελαν να εργαστούν και ξεκινήσαμε με συζήτηση μέσα στην ομάδα γύρω από αυτό προτού γράψουν τα ποιήματά τους. Θέλαμε να ανασύρουν γνώσεις, εμπειρίες, απορίες τους, ώστε να έχουν στη διάθεσή τους ποικιλία επιλογών που θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν κατόπιν για να γράψουν τα δικά τους limericks. Ανέφεραν λοιπόν κάποιες ιδέες τους, καθώς επίσης έφεραν και εξωσχολικά βιβλία για να βοηθηθούν (βλ. Παράρτημα ΙΙΙ: Εικ. 1 και 2). Στην Α ομάδα, με θέμα τα «ταξίδια», αναφέρθηκαν π.χ. σε μέρη, τοπία και ανθρώπους που συναντούμε σε ένα ταξίδι, σε χρόνους, αποστάσεις και μεταφορικά μέσα ενός ταξιδιού, κ.ά. Στη Β ομάδα, με θέμα «αυτοκίνητο (Ρολό)», αναφέρθηκαν π.χ. σε μάρκες και εξαρτήματα αυτοκινήτων (κινητήρας, σκελετός, κ.ά.), ταχύτητα και κυβικά, καύσιμα (βενζίνη, πετρέλαιο), βάρος αυτοκινήτων, κ.ά. Έκαναν και προσπάθεια να περιγράψουν τον τρόπο λειτουργίας του αυτοκινήτου, με αναφορά και σε κάποια είδη ενέργειας καθώς και καύση. Αφού υπενθυμίσαμε τα χαρακτηριστικά του είδους limerick, κάθε μαθητής δίχως βοήθεια

έγραψε το δικό του ποίημα ατομικά. Κατόπιν το διάβασε στην ομάδα, όπου το συζητήσαμε, με βοηθητικές ερωτήσεις όπου χρειαζόταν.

Μαριέττα

Π1α⁶

*Ένα ποντίκι από την Σερβία
έκανε ένα μακρινό ταξίδι στην Ιαπωνία
με το μαγικό χαλί πήγαινε από δω κι από κει
μα [μ]πέρδεψε το δρόμο για την Ιαπωνία και τελικά πήγε βουλγαρία (sic)
Ο χαζούλης ποντικός από την Σερβία*

Η Μαριέττα έγραψε το Π1α χρησιμοποιώντας κάποιες πληροφορίες που αναφέρθηκαν λίγο πριν μέσα στην ομάδα αλλά και με επίδραση από το 10^ο limerick της 2^{ης} φάσης (που μιλούσε επίσης για μαγικό χαλί). Η πειθαρχική φόρμα του ποιητικού είδους την περιόρισε κάπως στην παραγωγή λίγο πιο συγκεκριμένων πλέον α-νοησιών σε σχέση με πιο πριν. Έδωσε προτεραιότητα στη φόρμα και όχι στις α-νοησίες. Πρώτο της μέλημα ήταν η βελτίωση ομοιοκαταληξίας, με ταυτόχρονη διατήρηση του χιούμορ («*Ηθελα να είναι αστείο, να έχει καλή ομοιοκαταληξία και να ταξιδεύει σε πολλούς τόπους και μετά να τα κάνει θάλασσα.*»), ενώ χαρακτήρισε τον πρωταγωνιστή της «χαζούλη» επειδή «δεν ήξερε πού να πάει». Όταν την ρωτήσαμε: «*Τι είναι αυτό που έκανε αυτό το ποντίκι σε σχέση με τα ταξίδια το οποίο δεν είναι λογικό;*» από την υπεράσπιση του περιεχομένου φάνηκε πως είχε (έστω και ασυναίσθητα) συνδέσει το χιούμορ με τις α-νοησίες (Gregory, 1988). Είχε περάσει το όριο νοήματος/α-νοησίας και δεν είχε μείνει στο ηχητικό κομμάτι του limerick. Το ταξίδι του ποντικού με μαγικό χαλί ανέτρεπε αυτό που είχε για εκείνη νόημα («*εξωπραγματικό μέσο*» το αποκάλεσε, μιας και θεωρούσε πως δεν υπάρχει τέτοιο χαλί, αναφερόμενη έτσι ξανά στη φαντασία όπως έκανε και στις πρώτες μας συναντήσεις). Ακόμη θεώρησε α-νόητο να κάνει ο ποντικός αυτό το ταξίδι εξαιτίας της μεγάλης απόστασης, αιτιολογώντας: «*Δε γίνεται να ταξιδεύει με μαγικό χαλί. Αφού είπαμε ότι δεν υπάρχει. Και το ποντίκι δε γίνεται να πάει απ' τη Σερβία στην Ιαπωνία και μετά να κατέληξε Βουλγαρία (...)* [δείχνει με τα χέρια ότι πρόκειται για μακρινή απόσταση]. *Η μία είναι αριστερά και η άλλη δεξιά.*». Γνώριζε δηλαδή πως οι δύο αυτές χώρες απέχουν πολύ μεταξύ τους.

⁶ Εφεξής οι παραγωγές (limericks) των μαθητών θα αναφέρονται ως Π συνοδευόμενο από αρίθμηση ή και γράμμα.

Όταν διάβασε το ποίημά της στην ομάδα, με αφορμή σχόλιο της Έλενας σχετικό με ανιμισμό, αναφέρθηκε και η Μαριέττα σε αυτόν («*Θα πρέπει να έχει χάρτη για το πού θα πάει (...) είναι αδύνατον. Μικροσκοπικό χαρτάκι, τόσο;»*). Στη σύντομη συζήτηση όμως που ακολούθησε όταν εξετάσαμε την απόσταση αυτού του ταξιδιού συμμετείχε πιο επιστημονικά. Με έναν άτλαντα (βλ. Παράρτημα III: Εικ. 1) ονομάσαμε τις ηπείρους των δύο χωρών (Ασία, Ευρώπη) και τις εντοπίσαμε στο χάρτη. Οι μαθητές δυσκολεύτηκαν να εκτιμήσουν την απόσταση Ιαπωνίας – Σερβίας (φανερή η έλλειψη μαθησιακών εμπειριών εκτίμησης ξανά), αφού ανέφεραν διάφορες τιμές για αυτήν (π.χ. 1 εξάκις εκατομμύρια, 1 εκατομμύριο χιλιόμετρα, 10 δισεκατομμύρια χιλιόμετρα). Στην προσπάθειά τους να υπολογίσουν το χρόνο ενός τέτοιου ταξιδιού η Έλενα είπε βιαστικά: «*Ένα χρόνο (θα κάνεις)*». Η Μαριέττα όμως συνυπολόγισε τον παράγοντα του μεταφορικού μέσου και προσπάθησε να σκεφτεί αναλογικά: «*Πάνω από 1 μέρα με αεροπλάνο φανταστείτε. Με το αυτοκίνητο κάνεις από την Θεσσαλονίκη ως το Βόλο περίπου 3 ώρες και με το αεροπλάνο κάνεις μισή. (...) Από εδώ ως εδώ [δείχνει Θεσσαλονίκη – Βόλο στο χάρτη] κάνεις 3 ώρες... φανταστείτε τώρα από εδώ ως εδώ [δείχνει Σερβία – Ιαπωνία στο χάρτη].»*). Έπειτα από προτάσεις συμμαθητών της για βελτίωση της ομοιοκαταληξίας στο limerick, κατέληξε στο Π1β, αντικαθιστώντας και το μαγικό χαλί με ιπτάμενο λεωφορείο, χωρίς όμως να αιτιολογήσει διαφορετικά.

Π1β

*Ένα ποντίκι από τη Σερβία
έκανε ένα μακρινό ταξίδι στην Ιαπωνία
στο ιπτάμενο λεωφορείο καθόνταν (sic) πάντα στην Γαλαρία (sic)
μα [μ]πέρδεψε το δρόμο για την Ιαπωνία και τελικά πήγε βουλγαρία (sic)
Ο άτυχος ποντικός από την Σερβία*

Ως ακροάτρια limericks των υπόλοιπων μαθητών είχε παρόμοια συμπεριφορά. Αναφέρθηκε επίσης κυρίως στον οικείο της ανιμισμό (π.χ. «*Αφού δεν μπορεί να οδηγήσει και αυτοκίνητο, δεν μπορεί και να τρακάρει και να τον πάρει στη φυλακή. (...)»*), είπε χρησιμοποιώντας τον κοινό κώδικα επικοινωνίας για το ποντίκι-πρωταγωνιστή του Π3). Ωστόσο, δεν έμεινε μόνο στον ανιμισμό, μιας και για το ποντίκι του Π2 κάλυψε το α-νόητο κενό πιο επιστημονικά με αναφορά στο οξυγόνο: «*Μα, και να βγει στο διάστημα που ο Άρης είναι εκεί κοντά, επειδή δεν έχει οξυγόνο ούτε ένα λεπτό δε θα αντέξει, να μην πω ένα δευτερόλεπτο.*».

Έλενα

Π2

*Ήταν ένα ποντίκι (sic) από την Σερβία
έκανε ένα μακρινό ταξίδι στην Ιαπωνία
ξαφνικά τον εκτόξευσε μακριά ένα διαστημόπλοιο παιδιά
και στον Άρη έφτασε κοντά
ο ταξιδεμένος ποντικός από τη Σερβία*

Έγραψε η Έλενα μόνη της το Π2 limerick χρησιμοποιώντας κάποιες από τις πληροφορίες που είχαμε αναφέρει προηγουμένως στην ομάδα, αλλά και άλλες δικές της (π.χ. διαστημόπλοιο, Άρης). Δεν έμεινε μόνο σε ηχητικά χαρακτηριστικά του ποιήματος, αλλά προσπάθησε και να περάσει το όριο νοήματος/α-νοησίας. Κατέφυγε όμως ξανά σε ό,τι της ήταν πιο εύκολο και οικείο, λόγω αβεβαιότητας για τις επιστημονικές έννοιες (όπως φαίνεται στον Δ4) οπότε και δυσχέρεια να τις αποδομήσει. Θεώρησε α-νόητο μονάχα τον ανιμισμό του πρωταγωνιστή-ποντικού που εκτοξεύτηκε στο διάστημα: «Δε γίνεται ένα διαστημόπλοιο να τον εκτοξεύσει, να μπει ένα ποντίκι μέσα και να πάει στο διάστημα.», είπε, και όταν τη ρωτήσαμε: «Ποιον μπορεί να εκτοξεύσει ένα διαστημόπλοιο;», απάντησε: «Έναν άνθρωπο.». Έπειτα όμως, στην παρουσίαση του Π2 μέσα στην ομάδα, υπήρξε σχόλιο της Μαριέττας που τον ήθελε να αντιμετωπίζει πρόβλημα εκεί λόγω της έλλειψης οξυγόνου («Μα, και να βγει στο διάστημα που ο Άρης είναι εκεί κοντά, επειδή δεν έχει οξυγόνο ούτε ένα λεπτό δε θα αντέξει, να μην πω ένα δευτερόλεπτο.»). Αυτό στάθηκε έναυσμα για περαιτέρω (πιο επιστημονική) συζήτηση αναφορικά με τη βαρύτητα και το οξυγόνο. Προσπαθώντας να εξηγήσουν οι μαθητές την α-νοησία, αποκάλυψαν, όπως φαίνεται στον Δ4, σύγχυση στον τρόπο με τον οποίο συσχετίζουν τις έννοιες, παρόμοια με εκείνη που είχαν στη συζήτηση των στίχων της Αρανίτου στην αρχή της 3Α φάσης.

Δ4

- | | | |
|---|-------------------|---|
| 1 | Έλενα | <i>Επειδή εμείς φοράμε αυτό που... (αναπαριστά με τα χέρια ένα κράνος).</i> |
| 2 | Μαριέττα | <i>Σαν κράνος είναι που έχει κάτι σωλήνες από πίσω και σου δίνουν οξυγόνο.</i> |
| 3 | Έλενα | <i>Και σε βοηθάει να μην αιωρείσαι κιόλας (...) στο διαστημόπλοιο μέσα. (...) Γιατί αυτή η στολή, <u>επειδή έχει οξυγόνο έχει και βαρύτητα κιόλας.</u></i> |
| 4 | | <i>(...)</i> |
| 5 | Μαριέττα | <i>Όχι μόνο. Είναι φτιαγμένο από πολύ βαρύ υλικό.</i> |
| 6 | ερευνήτρια | <i>Είπε η Έλενα ότι αυτή η στολή είναι βαριά επειδή έχει οξυγόνο. <u>Τι σημαίνει βαριά;</u> Έστω ότι είμαστε στο διάστημα.</i> |
| 7 | | <i>(...)</i> |
| 8 | Μαριέττα | <i>Δεν περπατάνε ακριβώς. Αν δεν ήταν έτσι θα αιωρούνταν. Ενώ τώρα κάνουν σαν μεγάλα άλματα. (...) Δεν έχουν την κανονική τους βαρύτητα όπως στη Γη. Για αυτό, ίσα-ίσα που μπορούν να πατήσουν.</i> |

- 9 ερευνήτρια *Το διαστημόπλοιό μας πού βρίσκεται;*
 10 Έλενα *Στο διάστημα. Μακριά από τη Γη.*
 11 ερευνήτρια *Φοράμε τη στολή μέσα στο διαστημόπλοιο;*
 12 Μάριος *Μόλις βγούμε έξω.*
 13 Έλενα *Όταν θέλουμε να βγούμε έξω από το διαστημόπλοιο.*
 14 Μάριος *Αφού υπάρχει ήδη οξυγόνο μέσα στο διαστημόπλοιο.*
 15 ερευνήτρια *(...) Ναι, όμως μου είπατε ότι μέσα στο διαστημόπλοιο έχουμε τη στολή και είναι βαριά επειδή έχει οξυγόνο. Γιατί αιωρείσαι μέσα στο διαστημόπλοιο;*
 16 Έλενα *Γιατί δεν έχει βαρύτητα. Ούτε μέσα στο διαστημόπλοιο, ούτε έξω.*
 17 ερευνήτρια *Τι έχει προκαλέσει αυτήν την έλλειψη βαρύτητας;*
 18 Έλενα *Εντάξει, δεν είμαστε και επιστήμονες!*

Η Έλενα φάνηκε να θεωρεί επιστημονικά λανθασμένα πως η βαρύτητα οφείλεται στο οξυγόνο, λέγοντας συγκεκριμένα ότι η στολή βοηθάει να μην αιωρείται κάποιος μέσα στο διαστημόπλοιο, αφού λόγω του οξυγόνου έχει και βαρύτητα (Δ4.3). Παρόλο που προσπαθήσαμε να προβληματίσουμε τους μαθητές με βοηθητικές ερωτήσεις (Δ4.6, Δ4.9, Δ4.11, Δ4.15), δεν κατάφεραν να συνδέσουν τις ιδέες με λογικό τρόπο για να κάνουν νόημα, για να έχουν αποτελούν ουσιαστικά γνώση. Δεν αντιλήφθηκαν επομένως το επιστημονικό λάθος. Μάλιστα, η Έλενα παραιτήθηκε από την προσπάθεια να βρει μια επιστημονική λύση, ως «μη-επιστήμονας» (Δ4.18), δηλώνοντας απομάκρυνση από την - ανοίκεια στην ίδια- επιστημονική κοινότητα. Παρά τα όσα αναφέραμε στη συζήτηση αυτή, εξακολουθούσε να προσεγγίζει α-νοησίες μόνο βάσει ανιμισμού («Ο άνθρωπος μπορεί να πάει στο διάστημα, ενώ το ποντίκι δεν μπορεί (...) επειδή είναι μικρό πολύ κι επειδή δεν έχει οξυγόνο εκεί και δεν υπάρχει στολή για ποντίκια.»). Αλλά και ως ακροάτρια άλλων limericks βασίστηκε και πάλι μόνο στον εύκολο και οικείο της ανιμισμό, επιβεβαιώνοντας την απειρία της με τις επιστημονικές έννοιες. Για παράδειγμα είπε για το Π3: «Είναι παράξενο γιατί το ποντίκι δε γίνεται να οδηγεί ένα αυτοκίνητο και να τρακάρει. (...) Ο αστυνόμος δεν μπορεί να του μιλήσει ώστε να τον πάει στη φυλακή.». Μάλιστα, όταν τους ωθήσαμε να προχωρήσουν πέρα από αυτόν, φάνηκε να ενοχλείται από τη διερεύνηση των limericks, συμφωνώντας με τον Μερακλή (ό.α. στη Ντάγιου, 2007, σ. 246-27) και εν μέρει τον Holquist (1969), που υποστήριζαν την έλλειψη απαίτησης για ανακάλυψη νοήματος και εξήγηση των α-νοησιών στα ποιήματα αυτά («Κάποια limericks μπορεί να μην είναι παράξενα. Μπορεί να φαίνονται όπως τα διαβάζεις ότι είναι παράξενα, αλλά να μην είναι. Εμένα μπορεί κάτι να μου φανεί παράξενο, δε θα κάτσω να σκεφτώ γιατί το ένα, γιατί το

άλλο...», είπε η Έλενα). Φάνηκε έτσι και πάλι πως τα παιδιά δεν είχαν συνηθίσει να αιτιολογούν νοήματα.

Μάριος

Π3

*Ήταν ένα ποντίκι από τη Σερβία
που έκανε ένα μακρινό ταξίδι στην Ιαπωνία
δυστυχώς τράκαρε με το αυτοκίνητο στην Ελβετία
και ο αστυνόμος τον πήγε στην Βουλγαρία
το φουκαριάρικο ποντίκι από την Σερβία*

Στο Π3 μίλησε και ο Μάριος για ορισμένα από όσα είχαμε αναφέρει στην αρχική συζήτηση ομάδας, αλλά συμπεριέλαβε και ιδέες που έμοιαζαν με το περιεχόμενο του 14^{ου} limerick της 2^{ης} φάσης (τροχονόμο αντί για αστυνόμο). Παρόλο που και ετούτος έκανε το πέρασμα του ορίου νοήματος/α-νοησίας, δεν χρησιμοποίησε τις πληροφορίες αυτές επιστημονικά, αλλά έθεσε τις α-νοησίες μονάχα σε ανιμισμό: «*Μπορεί ο ποντικός να πάει στην Ιαπωνία με το αμάξι; (...) Δεν μπορεί να οδηγήσει αυτοκίνητο.*». Αλλά και ως ακροατής άλλων limericks νοηματοδότησε α-νόητα κενά που αντιλήφθηκε μόνο βάσει ανιμισμού. Θεώρησε π.χ. στο Π2 παράξενο: «*Γίνεται ένας ποντικός να πάει στο διάστημα; (...) Θα ψοφήσει. Θα κουραστεί πάρα πολύ. (...) Δεν έχει τόσο μεγάλο μυαλό όσο εμείς. (...) Και πώς θα τον ντύσουν; Θα πάρουν τόσο μικρή στολή; (...)*». Στην αρχική συζήτηση της ομάδας είχε εκφραστεί αρκετά επιστημονικά σχετικά με έννοιες της θεματικής. Αποδώσαμε επομένως αυτήν του την παλινδρόμηση προς τον ανιμισμό τώρα στην απειρία του με το ποιητικό είδος limerick. Βέβαια, ο ανιμισμός φάνηκε να είναι πολύ οικείο στοιχείο στους μαθητές της Α ομάδας, αφού επέμεναν σε αυτόν. Τόσο που όταν αντικαταστήσαμε εσκεμμένα το ποντίκι-πρωταγωνιστή του Π3 με άνθρωπο δεν το χαρακτήρισαν πια limerick («*Δεν είναι limerick.*») εφόσον δεν έβρισκαν πλέον α-νοησία.

Ευαγγελία

Π4

*Ένα ποντίκι από την Σερβία
έκανε ένα μακρινό ταξίδι στην Ιαπωνία
παιρνώντας (sic) από την Κίνα*

*αγάπησε μια ποντικίνα
ο ερωτιάρης ποντικός από την Σερβία*

Η Ευαγγελία έγραψε μόνη της το Π4, σύμφωνα με τις μορφολογικές - δομικές συμβάσεις του limerick. Χρησιμοποίησε πολύ λίγες από τις αρχικές πληροφορίες της ομαδικής συζήτησης, ενώ προτίμησε κυρίως δικές της ιδέες. Δεν μίλησε όπως και να έχει καθόλου για α-νοησίες, αλλά έμεινε απλώς στην ηχητική απόλαυση του limerick της. Αλλά και ως ακροάτρια σχολίασε μονάχα την ομοιοκαταληξία.

Βαγγέλης

Π5

*Ένα POLO έκανε αγώνα με ένα Audi RS6
Για να δούν (sic) ποιο είναι το νούμερο 6
Το VW ξεκίνησε (sic) καλά (sic)
Όμως το Audi το πέρασε τελικά
Το πολύ γρήγορο Audi RS6.*

Αναφέρθηκε ως ακροατής τόσο σε ανιμισμό όσο και πέραν αυτού όταν σχολίασε limerick συμμαθητών του. Για παράδειγμα βρήκε παράξενο στο Π7 «Που γεννήθηκε (το αυτοκίνητο). Τα αμάξια δε γεννιούνται, φτιάχνονται. Και δεύτερον, η βιομηχανία της Volkswagen είναι στην Κολωνία στη Γερμανία, άρα παράξενο που γεννήθηκε στο Βόλο.». Στο δικό του Π5 limerick όμως επέλεξε να θέσει το όριο νοήματος/α-νοησίας μόνο στην ταχύτητα των αυτοκινήτων και όχι σε ανιμισμό («Το Polo και το Audi RS6 δεν είναι τόσο γρήγορα ώστε να είναι το νούμερο 6 στη λίστα των πιο γρήγορων αμαξιών σε όλον τον κόσμο. Το νούμερο 6 είναι το Lexus LFA.»). Πετυχαίνοντας σε γενικές γραμμές τις μορφολογικές-δομικές συμβάσεις του είδους limerick, ο μαθητής κατάφερε να προσεγγίσει το όριο νοήματος/α-νοησίας και μάλιστα χωρίς αναφορά σε ανιμισμό, αλλά αντιθέτως με γνώσεις του για αυτοκίνητα που φάνηκε να τον ενδιαφέρουν πολύ (χρησιμοποιώντας ως πηγή και ένα εξωσχολικό βιβλίο που έφερε, βλ. Παράρτημα III: Εικ. 2), αν και αλλά δεν ανέφερε τίποτε άλλο από όσα είχαμε αναφέρει αρχικά μέσα στην ομάδα. Όπως και να έχει, ο Βαγγέλης δεν έμεινε στην ηχητική απόλαυση του limerick του.

ΓιάννηςΠ6

*Ήταν η Paggari Hoeira
κι έκανε αγώνα με την Φουρέιρα
και ήρθε ένας αστυνομικός
και το σανίδωσε κι αυτός.
Οι γκαζιάρες Paggari και Φουρέιρα.*

Δεν συμμετείχε ο Γιάννης ιδιαίτερα μέχρι στιγμής. Τώρα όμως έγραψε το Π6 μόνος του και παρόλο που δεν είχε αυτοπεποιθήση για το έργο του (το χαρακτήρισε «βλακεία»), είχε κάποια πράγματα να πει για αυτό (όχι από όσα είχαμε αναφέρει αρχικά, αλλά δικές του ιδέες). Διατηρώντας σε γενικές γραμμές τις μορφολογικές συμβάσεις του ποιητικού είδους, δεν αρκέστηκε στο ηχητικό κομμάτι, αλλά εκφράστηκε σχετικά με α-νοησίες και μάλιστα χωρίς να καταφύγει στον πιο εύκολο ανιμισμό, όπως έκανε συνήθως. Μέσα από τη μέχρι τώρα διδακτική πορεία (εξάσκηση με limericks, απαίτηση αιτιολόγησης) είχε αρχίσει να είχε νιώθει ότι μπορεί κι εκείνος να εκφραστεί. «(Παράξενο είναι ότι) η μία είναι τραγουδίστρια και η άλλη είναι το 2^ο παγκόσμια γρηγορότερο αμάξι στον κόσμο. (...) Μόλις άναβε το αμάξι θα έπιανε κατευθείαν 180 με την 1^η ταχύτητα, στη 2^η 250, στη 3^η 360.», αιτιολόγησε σύντομα όταν του το ζητήσαμε. Αλλά και ως ακροατής limericks συμμαθητών του εκφράστηκε παρόμοια, χωρίς αναφορά σε ανιμισμό και προσπαθώντας να αιτιολογήσει όσα είπε. Για παράδειγμα βρήκε παράξενο ότι το αυτοκίνητο του Π7 διένυσε τόση απόσταση για να κάνει πλαστική, ενώ θα μπορούσε να την κάνει πιο κοντά (σε κάποιο συνεργείο ίσως): «(Παράξενο) που έκανε πλαστική, επειδή ένα αμάξι πήγε μέχρι την Αμερική για να κάνει μια πλαστική και ξαναγύρισε μετά στο Βόλο. (...) (αν την πλαστική την έκανε στο Βόλο) δεν θα ήταν παράξενο.».

ΆκηςΠ7

*Ήταν ένα πολο (sic)
που γεννήθηκε στο Βόλο
και πήγε στην Αμερική
και έκανε πλαστική
το γκαζιάρικο το πολο (sic) απ' το Βόλο.*

Ο Άκης έγραψε μόνος του το Π7, χωρίς να χρησιμοποιήσει πληροφορίες από την προηγούμενη αρχική συζήτηση της ομάδας. Στόχευσε σε μορφολογικές-δομικές συμβάσεις του ποιητικού είδους και έθεσε ως α-νοησία μόνο ότι το αυτοκίνητο «Έκανε πλαστική, δηλαδή φτιάχτηκε.» και δίχως να επεκτείνει τη σκέψη του.

Ολοκληρώνοντας την 1^η αυτόνομη παραγωγή ατομικών limericks, καταλάβαμε πως οι μαθητές ακολουθώντας τις μορφολογικές - δομικές συμβάσεις του ποιητικού είδους (στις οποίες και έδιναν ακόμη σημασία αρκετή), συνέχισαν να εκφράζονται και για το περιεχόμενο προσπαθώντας να συμπεριλαμβάνουν ταυτόχρονα και α-νοησίες σε αυτά. Προσπαθώντας δηλαδή και να περνούν το όριο νοήματος/α-νοησίας. Η πειθαρχική φόρμα του ποιητικού είδους περιόρισε όμως κάποιους στην παραγωγή λίγο πιο συγκεκριμένων πλέον α-νοησιών σε σχέση με νωρίτερα. Αλλά δεν ήταν μονάχα αυτήν. Όπως φάνηκε, περιορίστηκαν και από την απειρία τους με έννοιες επιστημονικές που χρησιμοποίησαν στα limericks. Για αυτό, αρκετοί κατέφυγαν αυθόρμητα σε ανιμιστικές α-νοησίες, μιας και ο ανιμισμός όπως φάνηκε τούς ήταν γενικότερα αρκετά οικείος, ενώ ταυτόχρονα σημειώσαμε ξανά έλλειψη αιτιολόγησης από μέρους των μαθητών.

Η Μαριέττα δυσκολεύτηκε από την πειθαρχική φόρμα του limerick. Συνέχισε να αναφέρεται τόσο στον οικείο της ανιμισμό όσο και σε επιστημονικές α-νοησίες στη γραφή και ακρόαση limerick. Κατά την έκφρασή της αποκάλυψε γνώσεις επιστημονικές όμως και αδυναμίες της. Η ικανότητά της να σκέφτεται λογικά, που φάνηκε σε διάφορες καταστάσεις (π.χ. σχολιασμούς ως ακροάτρια, έκφραση μέσα στην ομάδα, συνειδητή επισήμανση της αντίθεσης νοήματος/α-νοησίας), φανέρωνε πως με επιπλέον εξάσκηση με limericks θα μπορούσε να έρθει ακόμη πιο κοντά στα επιστημονικά όρια νοήματος/α-νοησίας και να τα «προκαλέσει». Ο Μάριος, που αν και με ελλιπή αιτιολόγηση μέχρι πρότινος, είχε προχωρήσει στην αντίληψη επιστημονικών α-νοησιών, σε αυτή τη φάση παλινδρόμησε, αφού δεσμεύτηκε από την πειθαρχική φόρμα του ποιητικού είδους. Τόσο στη γραφή όσο και στην ακρόαση limerick αντιλαμβανόταν α-νόητο μονάχα τον ανιμισμό. Η Έλενα δεν εξελίχθηκε, αφού παρέμεινε μονάχα στον οικείο της και εύκολο ανιμισμό. Η απειρία της με τις επιστημονικές έννοιες δεν της έδωσε τη δυνατότητα να τις επεξεργαστεί και να τις αποδομήσει. Δεν αιτιολόγησε επομένως επιστημονικές έννοιες και παραιτήθηκε (όπως και στην τυπική σχολική αίθουσα) από την προσπάθεια να ασκήσει λογική σκέψη για να συσχετίσει σωστά ιδέες της, ενώ δήλωσε ρητά την ενόχλησή της από την

διερεύνηση των limericks και παράλληλα απομάκρυνση από την επιστημονική κοινότητα. Ο Βαγγέλης που είχε δείξει την ίδια οικειότητα απέναντι σε ανιμισμό και επιστημονικές α-νοησίες, τώρα ως συγγραφέας και ως ακροατής στράφηκε στις δεύτερες με αρκετά καλή αιτιολόγησή τους μάλιστα (σε αντίθεση με την ελλιπή αιτιολόγηση που έκανε στην τυπική σχολική αίθουσα), φανερώνοντας γνώσεις του επιστημονικές. Οι επιστημονικές α-νοησίες τον προκάλεσαν επίσης να αποκαλύψει κάποια σύγχυση στη συσχέτιση ιδεών, που ειδάλλως ίσως έμενε «κρυφή». Ο Γιάννης, ο οποίος μέχρι τώρα δεν είχε σχεδόν καθόλου εξέλιξη σε αντίληψη-αιτιολόγηση α-νοησιών αλλά και στη συμμετοχή του στη διαδικασία του πειράματος, τώρα προχώρησε αρκετά. Αν και δίχως ιδιαίτερη αυτοπεποίθηση, δεν έμεινε σιωπηρός και δεν παραιτήθηκε από την υπεράσπιση ιδεών του (όπως έκανε συνήθως στην τυπική σχολική αίθουσα). Αντιθέτως, τόσο στο δικό του limerick όσο και σε άλλων εντόπισε και προσπάθησε να αιτιολογήσει α-νοησίες και μάλιστα μη-ανιμιστικά. Άρχισε λοιπόν μέσω του γραπτού λόγου και της αιτιολόγησης να έχει «φωνή». Ο Άκης και η Ευαγγελία δεν είχαν κάποια εξέλιξη ακόμη.

3B: Πειραματισμοί στην Παραγωγή Limericks με θέμα Φυσικών Επιστημών (2-3 συναντήσεις – ο Χάρης έλειπε)

Με την ολοκλήρωση της 3Α φάσης, προχωρήσαμε στην παραγωγή limericks με θεματολογία πια στοχευμένη σε θέμα Φυσικών Επιστημών, τη θερμότητα. Ακολουθήσαμε την ίδια πορεία όπως και στην προηγούμενη παραγωγή. Μόνο που τώρα πριν την αρχική ομαδική συζήτηση διαβάσαμε και συζητήσαμε με τα παιδιά 2 έτοιμα limericks για τη θερμότητα, ως αφόρμηση και εξοικείωση με τη θεματική. Οι μαθητές δεν έμειναν σε ηχητική απόλαυση των ποιημάτων. Στράφηκαν και σε α-νοησίες, τόσο σχετικές με ανιμισμό όσο και πέραν αυτού. Ενδεικτικά, παρουσιάζουμε το 15^ο limerick με τον πρωταγωνιστή-συνδετήρα.

15^ο limerick

*Ήταν ένας συνδετήρας,
που ήταν πάνω σε βραστήρα.
Έπεσε μέσα στο ζεστό νερό,
έπαθε έγκανμα τρομερό.
Αχ! Αυτός ο απρόσεχτος συνδετήρας!*

Με χρήση του κοινού κώδικα επικοινωνίας, υπήρξαν σχόλια από τα παιδιά ξεκάθαρα σχετικά με ανιμισμό (π.χ. «Είναι *limerick*, γιατί ο συνδετήρας δεν μπορεί να βγάλει πόδια και να περπατήσει μέχρι το νερό.» (Μάριος), «Δεν μπορεί ο συνδετήρας να πέσει μόνος του στο βραστήρα. (...) Δεν έχει πόδια να περπατήσει.» (Βαγγέλης)). Ταυτόχρονα όμως δεν είχε νόημα για αυτούς και το να παθαίνει έγκαυμα ο συνδετήρας, επειδή διαχώρισαν το έγκαυμα (που παθαίνουν οι άνθρωποι) από το λιώσιμο (που παθαίνουν μη-έμψυχα υλικά), όπως φαίνεται σε σχόλιο της Μαριέττας: «Και μου φαίνεται και λίγο *limerick* και όχι. Γιατί έχει αυτό ότι δε θα πάθει έγκαυμα, θα λιώσει σε λίγη ώρα αν ήταν πολύ μεγάλοι οι βαθμοί Κέλσιου. Δε μου φαίνεται και τόσο παράξενο εκτός από αυτό το έγκαυμα, γιατί μπορεί απλώς να πήγε ένας άνθρωπος και να του έφυγε από τα χέρια.». Παρομοίως, η Έλενα σχολίασε: «Ο συνδετήρας άμα πέσει μέσα στο βραστό νερό δεν μπορεί να πάθει έγκαυμα, απλώς θα λιώσει.» και όταν τη ρωτήσαμε: «Τι είναι το έγκαυμα;», απάντησε: «Όταν καιγόμαστε από κάποιον, από κάτι. Ο συνδετήρας δεν είναι άνθρωπος για να καεί, απλώς μπορεί να λιώσει.». Ανέφεραν έπειτα και διάφορες υποκειμενικές εμπειρίες και γνώσεις τους σχετικές με το θέμα, φανερώνοντας μέσα σε αυτές και λανθασμένες επιστημονικά ιδέες τους. Για παράδειγμα, ο Μάριος είχε συσχετίσει το έγκαυμα με την επαφή με φωτιά («Ας πούμε ότι μπορεί να είναι κάπου μια γιορτή. Μπορεί κάποιος να μην πηδήξει πολύ μακριά και να πέσει μέσα στη φωτιά.»), ενώ η Μαριέττα φανέρωσε και λανθασμένη επιστημονικά ιδέα. Αν και μίλησε για έγκαυμα από ζεστά αντικείμενα («(...) Είχε καεί το πόδι μου, έβγαζε και λίγα αίματα. Ήμουν για λίγη ώρα κοντά στο τζάκι και μετά πήγα και στο καλοριφέρ κι ακούμπησα πάνω του.»), έκανε λόγο και για έγκαυμα από παγωμένα («Πέρσι που είχε πολύ χιόνι στο Βόλο και είχαμε βγει να παίζουμε, επειδή είχαν μπει όλα τα πόδια μου μέσα, στο τέλος είχα πάθει ένα έγκαυμα, ήταν κόκκινα. (...)). Όταν ανέφεραν μετά τη θερμοκρασία, ο Μάριος μίλησε ορθά επιστημονικά για την αναλογική σχέση της με θερμά σώματα, π.χ. τη φωτιά («Α, κυρία, ότι η φωτιά έχει πολύ υψηλή θερμοκρασία.»). Η Μαριέττα όμως είχε λανθασμένα ταυτίσει τη θερμότητα μονάχα με θερμά σώματα θεωρώντας την αντιθετική οντότητα από το κρύο: «Να σας εξηγήσω τη διαφορά από τη θερμοκρασία και τη θερμότητα. Η θερμοκρασία είναι όταν ένα σώμα, πόσο θερμότητα έχει ή πόσο ψυχρό είναι. Δηλαδή πόσο μπορεί να ζεσταίνεται ή πόσο κρυώνει.». Οι ιδέες της αυτές συμφωνούν με εναλλακτικές ιδέες που έχει βρει ερευνητικά και η Χαλκιά (2010, σ. 94 και 97).

Εντωμεταξύ, τα παιδιά κατέφυγαν στο σχολικό εγχειρίδιο της Φυσικής (βλ. Παράρτημα ΙΙΙ: Εικ. 3) για να ψάξουν πληροφορίες που χρειαζόνταν όταν ήρθε η κουβέντα στο βρασμό του νερού. Σε όσα ανέφεραν όμως φάνηκε σύγχυσή τους για τα θερμικά φαινόμενα εξάτμισης-βρασμού, αφού θεωρούσαν ότι η εξάτμιση έπεται του βρασμού (Δ5.1-Δ5.5). Ενώ, αν και τόσο σε εξάτμιση όσο και σε βρασμό αλλάζει η φυσική κατάσταση του υγρού (υγρή προς αέρια), η εξάτμιση συμβαίνει μόνο από την ελεύθερη επιφάνειά του ανεξαρτήτως της θερμοκρασίας του, ενώ ο βρασμός από όλη τη μάζα του και σε συγκεκριμένη θερμοκρασία για κάθε υγρό.

Δ5

- 1 **Μαριέττα** *Να σας δώσω ένα παράδειγμα. Στη θάλασσα όταν έχει πολλή ζεστή, ένα κομμάτι από το νερό εξατμίζεται και έχει βρασμό. Εξατμίζεται, βράζει, το ίδιο είναι, νομίζω...*
- 2 **ερευνήτρια** *Είναι το ίδιο να εξατμίζεται με το να βράζει κάτι;*
- 3 **Μάριος** *Όχι. Γιατί η εξάτμιση γίνεται μετά το βρασμό, δηλαδή αφού βράσει καλά, επειδή θα έχει ήδη πάρει πολύ μεγάλη θερμοκρασία θα εξατμιστεί το νερό. Στην αρχή κοχλάζει το νερό.*
- 4 (...) *(...)*
- 5 **Έλενα** *Δηλαδή όταν γίνεται ο βρασμός, αρχίζει να εξατμίζεται το νερό.*

Παρόμοια, οι μαθητές στη Β ομάδα είχαν τη δυνατότητα κι αυτοί να εκφραστούν για τη θεματική, με ιδέες τους ορθές και λανθασμένες επιστημονικά. Διαχώρισαν το έγκανμα (ανθρώπου) από τη θερμική επίδραση στο συνδετήρα. «*Το έγκανμα είναι κάτι που παθαίνουν μόνο οι άνθρωποι, μόνο τα ζωντανά πράγματα. (...) Ο συνδετήρας δεν μπορεί να πάθει έγκανμα. (...) αφού είναι από μέταλλο.*», είπε ο Βαγγέλης. Ετούτοι βέβαια μίλησαν μόνο για ζεστά σώματα ως αιτίες εγκαύματος (π.χ. «*Φωτιά. Ή άμα είσαι πολλή ώρα στον Ήλιο. (...) Γιατί ο Ήλιος είναι πολύ ζεστός.*», είπε ο Γιάννης που είχε αρχίσει να εκφράζεται λίγο πιο άνετα πια, πιο επιστημονικά και με περισσότερη συμμετοχή στη διαδικασία). Έπειτα, ο Βαγγέλης προσπαθώντας να εξηγήσει για ποιο λόγο τα μέταλλα (π.χ. συνδετήρας) δεν καίγονται, φάνηκε πως είχε συσχετίσει την καύση με την διάλυση/καταστροφή από κάτι πολύ ζεστό, όπως είναι η φωτιά (Δ6.2, Δ6.8). Ακόμη μέσα στις επιδράσεις της θερμότητας στα μέταλλα είχε κατατάξει λανθασμένα και τη σκουριά (Δ6.5), ενώ αυτήν κανονικά οφείλεται σε οξείδωση (επίδραση νερού ή οξυγόνου για πολύ καιρό).

Δ6

- 1 ερευνήτρια** *Τι σημαίνει καίγομαι;*
2 Βαγγέλης *Διαλύεται (το δέρμα) από τη ζέστη. Δηλαδή παίρνει φωτιά.*
3 *(...)*
4 ερευνήτρια *Τα μέταλλα τι μπορεί να πάθουν;*
5 Βαγγέλης *Μόνο να μαυρίσουν άμα πέσουν σε φωτιά (...) ή να σκουριάσουν ή να γίνουν κόκκινα από τη ζέστη. (...)*
6 Άκης *Ή να καεί. (...)*
7 ερευνήτρια *Μα λέει ότι έπαθε έγκαυμα. Μου είπατε ότι το έγκαυμα είναι ότι καίγεται και τώρα μόλις μου είπατε ότι τα μέταλλα καίγονται.*
8 Βαγγέλης *Καίγονται με τη φωτιά. (...) άμα τα βάλεις σε ζεστό νερό, δεν καίγονται.*

Στη συνέχεια φάνηκε πως και ετούτοι είχαν επίσης σύγχυση για τα φαινόμενα βρασμού - εξάτμισης. Για παράδειγμα όταν ρωτήθηκαν: «*Βράζει. Πόσους βαθμούς μπορεί να είναι αυτό το νερό;*», ο Βαγγέλης ανέφερε: «*100! Στους 100 βαθμούς βράζει το νερό, δηλαδή εξατμίζεται.*». Γνώριζε δηλαδή το σημείο βρασμού του νερού, αλλά είχε ταυτίσει βρασμό με εξάτμιση. Ακόμη, μίλησαν για μεταφορά θερμότητας και έμμεσα για αγωγιμότητά της από σιδερένια κατσαρόλα (χωρίς όμως να την χαρακτηρίσουν αγωγό), αφού στο ερώτημα: «*Ο βραστήρας κάνει το νερό ζεστό με ποιον τρόπο; (...) Το βραστήρα πού τον βάζουμε;*», ο Γιάννης απάντησε: «*Στο μάτι... και η ζέστη που έχει το μάτι περνάει μέσα από την κατσαρόλα και βράζει το νερό.*» και ο Βαγγέλης: «*Περνάει μέσα από το σίδερο και ζεσταίνεται κι αυτό που είναι μέσα.*». Με αφορμή το 15^ο limerick, η συζήτηση και στις δύο ομάδες επεκτάθηκε σε διάφορα ζητήματα σχετικά με τη θερμότητα (π.χ. θερμότητα/θερμοκρασία, θερμόμετρα, ροή θερμότητας, αγωγοί/μονωτές, παγουρίνο, ρουχισμός, κατσαρόλα). Οι μαθητές είχαν την ευκαιρία να εκφράσουν διάφορες ιδέες και γνώσεις τους σχετικές με τη θεματική, επιστημονικά ορθές αλλά και με αστάθειες, αμφιβολίες, λάθη. Βασίστηκαν σε καθημερινές εμπειρίες τους, αλλά κατέφυγαν και σε άλλες πηγές γνώσης (σχολικά και εξωσχολικά εγχειρίδια – βλ. Παράρτημα ΙΙΙ: Εικ. 3, σχόλιο Δ8.3 παρακάτω για εγχειρίδιο σχολείου, αλλά και σχόλιο Μαριέττας για τον εκπαιδευτικό της τάξης: «*Επειδή είχαμε κάνει με τον κύριο για την ενότητα θερμότητα στη Φυσική, θυμάμαι ότι είχε πει ότι η θερμότητα θα ρέει από το ζεστό σώμα στο κρύο μέχρι τα δυο να ισορροπήσουν σε θερμοκρασία.*»).

Αμέσως μετά, αν και δεν είχαμε το σχεδιάσει εξαρχής, προσθέσαμε και ένα υπερρεαλιστικό παιχνίδι (βλ. Παράρτημα ΙΙΙ), με σκοπό να βοηθήσουμε τα παιδιά να

εκφραστούν ακόμη πιο άνετα. Σε αυτό το παιχνίδι γράφει γρήγορα ένας μαθητής σε χαρτί ένα στίχο με πληροφορίες σχετικές με το θέμα και αφού το διπλώσει ώστε να μη φαίνεται αυτό που έγραψε, το δίνει στον επόμενο, ο οποίος επαναλαμβάνει το ίδιο (Ροντάρι, 2003). Έπειτα περάσαμε στην παραγωγή ατομικών limericks για τη θερμότητα. Τώρα προσθέσαμε και ατομική συζήτηση με κάθε μαθητή καθώς προσπαθούσε να γράψει και να βελτιώσει το limerick του, ούτως ώστε να τους ωθήσουμε να προσεγγίσουν το όριο νοήματος/α-νοησίας και να κατανοήσουμε πιο προσεκτικά τον τρόπο με τον οποίο θα διαπραγματευτούν τις έννοιες. Τώρα πια περιορίστηκε κι άλλο η επιστημονική έννοια με την οποία κλήθηκαν τα παιδιά να γράψουν limerick. Εμφανώς κάποια λοιπόν δυσκολεύτηκαν να συνδυάσουν την ποιητική φόρμα με τη δημιουργία επιστημονικών α-νοησιών.

Μαριέττα

Π8α

*Ήταν ένας συνδετήρας από την Κίνα
που έκανε βόλτες μέσα στην κουζίνα,
και μια μέρα βούτηξε μέσα στην κατσαρόλα*

Η Μαριέττα για παράδειγμα, ως ακροάτρια άλλων limericks σχολίασε τη θερμότητα θέτοντας το όριο της α-νοησίας ανιμιστικά αλλά και επιστημονικά. Δηλαδή, ενώ π.χ. είπε ότι στο Π10α «Δε γίνεται ένα θερμόμετρο να αρχίσει να τρέχει.», αντιλήφθηκε κενό απροσδιοριστίας και στη ροή της θερμότητας. Αν και δίχως αιτιολόγηση, «διαχώρισε το παρόν από αυτό που δεν είναι για να μπορεί το ίδιο το παρόν να είναι» (Κακολύρης, 2006, σ. 75). Πιο συγκεκριμένα, όταν τονίσαμε πως το θερμόμετρο ήταν καυτό ενώ η στάθμη του ανέβαινε τής φάνηκε α-νόητο, καθώς σε αυτήν την περίπτωση θα έπρεπε όπως είπε η ίδια να ανεβαίνει (Δ7).

Δ7

- | | | |
|----------|-------------------|---|
| 1 | ερευνήτρια | <i>Λέει ότι ήτανε καυτό το θερμόμετρο που η στάθμη του κατέβαινε.</i> |
| 2 | Μαριέττα | <i>Είναι παράξενο γιατί δε θα ήτανε καυτό.</i> |
| 3 | | <i>(...)</i> |
| 4 | ερευνήτρια | <i>Η στάθμη του κατέβαινε ενώ είχε πυρετό. Με τη <u>θερμότητα</u>:</i> |
| 5 | Μαριέττα | <i><u>Δεν είναι λογικό.</u> Ή θα είχε υποθερμία και θα ήταν κρύο ή θα είχε πυρετό και η στάθμη του θα ανέβαινε.</i> |

Παρά τα ορισμένα γνωστικά λάθη που έκανε (π.χ. λανθασμένη επιστημονικά συσχέτιση σύμφωνα με τη Χαλκιά (2010, σ. 94) της θερμότητας μονάχα με θερμά αντικείμενα: «*Η θερμότητα υπάρχει στην υψηλή θερμοκρασία.*»), φάνηκε αρκετά σίγουρη για τις γνώσεις της. Στην αρχική συζήτηση που είχαμε κάνει επίσης με την ομάδα μιλούσε με άνεση και τοποθετούταν σωστά επιστημονικά τις περισσότερες φορές. Είχε αναφέρει π.χ. τότε στη ροή θερμότητας από το ζεστό νερό προς τα κρύα πόδια λόγω διαφοράς των θερμοκρασιών τους μέχρι να ισορροπήσουν αυτές: «*Θα σας πω ένα παράδειγμα. Π.χ. όταν είστε πολύ κουρασμένη δεν βάζετε τα πόδια σας σε λεκάνη με ζεστό νερό; Όμως, μετά από μισή ώρα γιατί κρυώνει το νερό; Γιατί τα πόδια είναι κρύα, έχουν χαμηλότερη θερμοκρασία και το ζεστό νερό επειδή έχουν διαφορετική θερμοκρασία ρέει στα πόδια μας. Και μετά, μέχρι να έχουν την ίδια θερμοκρασία, να ισορροπήσουν οι θερμοκρασίες τους δε θα σταματήσει να ρέει. (...)*». Μάλιστα, **είχε** αντικρούσει επιστημονικά και την Έλενα όταν αντιλήφθηκε α-νόητο επιστημονικά σχόλιο εκείνης για τη ροή αυτή (Δ8.2).

Δ8

- 1 ερευνήτρια** *(Αν βγει το χειμώνα κάποιος έξω γυμνός) το ζεστό σώμα ο άνθρωπος, το κρύο είναι το περιβάλλον. Τι θα γίνει με τη θερμότητα;*
- 2 Έλενα** *Το κρύο θα μπει μέσα στο σώμα και η θερμότητα θα παγώσει.*
- 3 Μαριέττα** *Δε συμφωνώ! Μέσα στο σπίτι σου έχεις το καλοριφέρ, την κουβέρτα σου, τα ζεστά σου ρούχα και είσαι ζεστός, έχεις θερμότητα μέσα σου. Ενώ όταν πηγαίνεις έξω χωρίς τα ρούχα σου, η θερμότητα μεταφέρεται στο περιβάλλον. (...) από το ζεστό στο κρύο σώμα. Γιατί η θερμότητα ρέει. Γιατί το βιβλίο μας δε λέει κάτι ότι η θερμότητα παγώνει. Η θερμότητα είναι ενέργεια, δεν παγώνει. Τα σώματα μπορούν να παγώνουν, η ενέργεια όχι.*

Η Μαριέττα χρησιμοποίησε ως πηγές γνώσης τόσο παραδείγματα καθημερινά όσο και θεωρία, με το σχολικό εγχειρίδιο ως πηγή αυθεντίας (Δ8.3).

Στη γραφή κατόπιν του δικού της limerick (Π8α), παρόμοια με το Π1 χρησιμοποίησε ξανά κάποιες πληροφορίες από την αρχική ομαδική κουβέντα και επηρεάστηκε ξανά από προηγούμενο limerick (15°). Παρά την προηγούμενη άνεσή της με τις πληροφορίες για τη θερμότητα όμως, τώρα στη δική της παραγωγή δεσμεύτηκε από την δομή του ποιητικού είδους και δεν μπορούσε να δημιουργήσει επιστημονικές α-νοησίες. Έτσι της ήταν δύσκολο να ολοκληρώσει το ποίημά της. Θεωρούμε όμως πως δεν στόχευσε απλώς σε ομοιοκαταληξία και ηχητική απόλαυση, αφού σε τέτοια περίπτωση θα έγραφε στίχους που μόνο θα ομοιοκαταληκτούσαν χωρίς ωστόσο νοηματική σύνδεση μεταξύ τους για την ίδια.

Για να τη βοηθήσουμε να συνεχίσει το ποίημά της λοιπόν, την προτρέψαμε να φτιάξει πρώτα μια προφορική αφήγηση για τον ήρωά της, να τη συζητήσουμε κι έπειτα να την μετατρέψουμε σε limerick. Με αυτόν τον τρόπο πράγματι μίλησε για την ιστορία του συνδετήρα που είχε στο νου. Λόγω της δυσκολίας της όμως στράφηκε σε προφανείς α-νοησίες πέραν της επιστημονικής θερμότητας (π.χ. «*Παράξενο να κάνει ο συνδετήρας βόλτες μέσα στην κουζίνα, επειδή θα έπρεπε να είναι στο γραφείο.*»), αλλά και στον εύκολο ανιμισμό, με τον πρωταγωνιστή-συνδετήρα να πέφτει μόνος του στο γκαζάκι ενώ κανονικά σύμφωνα με τη μαθήτριά θα έπρεπε να τον ρίχνει κάποιος (Δ9.2, Δ9.4, Δ9.8). Την βοήθησαν όμως καθοδηγητικές ερωτήσεις που της κάναμε για να την ωθήσουμε να σκεφτεί πρώτα το επιστημονικό νόημα που να αφορά τη θερμότητα κι έπειτα να το ανατρέψει σε α-νοησία (Δ9.10–Δ9.15).

Δ9

- 1 **ερευνήτρια** *Νομίζω ότι έγραψες ότι ρέει η θερμότητα από το ζεστό στο κρύο. (...) Πρέπει να τους εκπλήξουμε ως προς το παράξενο...*
- 2 **Μαριέττα** *Θα μπορούσε να πέσει καταλάθος στο γκαζάκι για παράδειγμα και να λιώσει.*
- 3 **ερευνήτρια** *Αυτό είναι το παράξενο ή το μη-παράξενο;*
- 4 **Μαριέττα** *Το μη-παράξενο... να τον ρίξει κάποιος... (...) Γιατί ο συνδετήρας είναι από σίδηρο και θα λιώσει.*
- 5 **ερευνήτρια** *Λιώνει το σίδηρο με τη θερμότητα;*
- 6 **Μαριέττα** *Αν είναι πολύ υψηλή η θερμοκρασία...*
- 7 **ερευνήτρια** *Πώς θα μπορούσες να το αλλάξεις για να γίνει παράξενο;*
- 8 **Μαριέττα** *Θα μπορούσα να βάλω το συνδετήρα να πηδήξει από μόνος του, επίτηδες.*
- 9 (...)
 - 10 **ερευνήτρια** *Με τη θερμότητα τι γίνεται στο γκαζάκι; (...) Πέφτει μέσα ο συνδετήρας. Σκέψου κάτι παράλογο. Το λογικό ποιο είναι; (...) το κανονικό; Ρέει η θερμοκρασία είπες από πού προς τα πού;*
 - 11 **Μαριέττα** *Θα ζεσταθεί;; (αμφιβολία)*
 - 12 **ερευνήτρια** *Από το βραστό νερό θα αρχίσει να ρέει προς τον πιο κρύο συνδετήρα, άρα θα καίει και ο συνδετήρας. Το παράλογο ποιο θα ήτανε;*
 - 13 **Μαριέττα** *Να ήταν ακόμη κρύος.*
 - 14 **ερευνήτρια** *Η να ρίξουμε το συνδετήρα μέσα και τι να πάθει το νερό;*
 - 15 **Μαριέττα** *(...) Να παγώσει.*

Η Μαριέττα ήταν πάντως πολύ πιο λιγομίλητη και διστακτική (π.χ. Δ9.11) σε σχέση με το προηγούμενο limerick που είχε γράψει (Π1) και αφορούσε τα ταξίδια (λιγότερο «επιστημονικό» θέμα από τη θερμότητα). Χρειάστηκε πολλή καθοδήγηση για να συνεχίσει. Μέσα σε όσα είπε φανέρωσε και γνωστικό λάθος (Δ9.4 – Δ9.6) λέγοντας πως μπορεί να λιώσει ο (σιδερένιος) συνδετήρας μέσα σε ζεστό νερό, ενώ κανονικά ο σίδηρος

χρειάζεται πολύ μεγαλύτερη θερμοκρασία σε σχέση με τη θερμοκρασία βρασμού του νερού (100° Κελσίου) για να λιώσει. Όπως και να έχει όμως με προθυμία προσπάθησε και διαχώρισε το νόημα από το μη-νόημα, τοποθετώντας το όριο πλέον σε επιστημονική έννοια (ροή θερμότητας). Θα ήταν α-νόητο για αυτήν να παραμείνει κρύος ο συνδετήρας μέσα στο ζεστό υγρό, αλλά και να παγώσει το ζεστό υγρό από τον κρύο συνδετήρα (και πιο συγκεκριμένα από τα «κρύα αστεία», που χρησιμοποίησε μεταφορικά). Υποστήριξε επομένως ξανά την ορθή επιστημονικά γνώση πως η θερμότητα μεταφέρεται από το πιο ζεστό προς το λιγότερο ζεστό σώμα. Παρόλο που δεν αιτιολόγησε επαρκώς όσα έγραψε, οι γλωσσικές επιλογές της στο βελτιωμένο limerick (Π8β) έδειχναν να αντιλαμβάνεται τη διαφορά ανάμεσα σε αυτό που κανονικά θα έπρεπε να συμβεί με τη ροή της θερμότητας και σε εκείνο που α-νόητα συνέβη («*μα*» στο 4^ο στίχο), χωρίς να αποδίδει την αλλαγή της θερμοκρασίας στο χρόνο αφού αυτήν έγινε γρήγορα σε ένα λεπτό («*σε ένα λεπτάκι*»). Χαρακτήρισε τέλος τον πρωταγωνιστή της «*τυχερό*», γιατί «*δεν έλιωσε*», όπως θα συνέβαινε κανονικά, σύμφωνα με προηγούμενές της εμπειρίες (Colley, 1988).

Π8β

*Ήταν ένας συνδετήρας από την Κίνα
που έκανε βόλτες μέσα στην κουζίνα
και μια μέρα έπεσε στο γκαζάκι
μα με τα κρύα αστεία του το νερό το πάγωσε σε ένα λεπτάκι
Ο τυχερός συνδετήρας από την Κίνα*

Μάριος

Ο Μάριος ως ακροατής limericks συμμαθητών του πήρε θέση με ευκολία σε επιστημονικά α-νόητα κενά που αντιλήφθηκε για τη θερμότητα και προσπάθησε να τα νοηματοδοτήσει. Υποστήριξε την ορθή επιστημονικά ροή της θερμότητας, αφού για παράδειγμα ο συνδετήρας στο Π8β «*(...) Δε θα μπορούσε να παγώσει το νερό. Θα λιώσει στο γκαζάκι ο συνδετήρας. Γιατί είναι από μέταλλο και λιώνει σε πολύ ψηλή θερμοκρασία. (...)*» (αν και η θερμοκρασία του ζεστού νερού κανονικά δεν είναι τόση που να λιώνει το συνδετήρα). Σε αντίθεση με την 3Α φάση, κράτησε τώρα στη θερμότητα απόσταση από τον ανιμισμό ως α-νοησία. Την ίδια στάση διατήρησε και όταν έγραψε το δικό του ποίημα (Π9α). Συμπεριέλαβε, όπως και στο Π3 της 3Α φάσης, ορισμένες πληροφορίες από όσα αναφέρθηκαν αρχικά μέσα στην ομάδα καθώς και κάποιες δικές του. Πλέον κινήθηκε επιστημονικά. Μάλιστα, αντιθέτως με τη Μαριέττα, ο Μάριος δεν είχε ιδιαίτερη δυσκολία

στο να γράψει limerick συνδυάζοντας την πειθαρχική ποιητική φόρμα με επιστημονικές α-νοησίες για τη θερμότητα.

Π9α

*Ήταν ένα Θερμόμετρο από το Λιβαδερό
που ήθελε να κάνει κάτι τόσο φοβερό
τη Θερμοκρασία της φωτιάς ήθελε να μετρήσει
ώστε κάθε κοπέλα στο Λιβαδερό να τον αγαπήσει.
Αυτό το γενναίο θερμόμετρο απ' το Λιβαδερό.*

Έθεσε ως α-νόητη την αδυναμία του θερμόμετρου να μετρήσει την πολύ υψηλή θερμοκρασία της φωτιάς επειδή έτσι, όπως ανέφερε, αυτό θα έσπαγε (Δ10.2). Μέσα από υπερβολή έδειξε πως γνώριζε τη μεγάλη διαφορά αυτής της θερμοκρασίας από άλλες που μπορούσε να μετρήσει το θερμόμετρο και το χαρακτήρισε «Γενναίο, επειδή ήθελε να μετρήσει την θερμοκρασία της φωτιάς και το θερμόμετρο αν μετρήσει τη θερμοκρασία της φωτιάς θα σπάσει.». Η επιθυμία λοιπόν του θερμόμετρου ήταν ανοίκεια με τις εμπειρίες του μαθητή (Ντάγιου, 2007). Στο ίδιο σχόλιο αιτιολόγησε σωστά επιστημονικά τη ροή της θερμότητας από το θερμότερο προς το ψυχρότερο σώμα. Για τον ίδιο λόγο, για εκείνον δεν είχε επίσης νόημα ένα θερμόμετρο να είναι καυτό δίχως να μετρήσει κάτι, υπονοώντας έτσι και πάλι την ίδια ροή (Δ10.10).

Δ10

- 1 **ερευνήτρια** *Πώς θα μπορούσες να ξεγελάσεις κάποιον; Να γράψεις κάτι αντίθετο από αυτό που κάνει το θερμόμετρο; (...) Μιλήσαμε για μεταφορά θερμότητας...*
- 2 **Μάριος** *Μεταφορά, από το ζεστό στο κρύο... το ζεστό η φωτιά και το κρύο το θερμόμετρο. (...) Επειδή πηγαίνει η θερμότητα από τη φωτιά πάνω στο θερμόμετρο κι επειδή είναι πάρα πολύ υψηλή (...) και στο τέλος θα ξεσταθεί πάρα πολύ και θα σπάσει.*
- 3 **ερευνήτρια** *Όταν η θερμότητα μεταφέρεται προς το θερμόμετρο τι κάνει η θερμοκρασία;*
- 4 **Μάριος** *Αυξάνεται.*
- 5 **ερευνήτρια** *Πώς θα το μπορούσαμε αυτό να το ανατρέψουμε; (...) Πες μου προφορικά σε ιστοριοιούλα τι παράλογο θα μπορούσε να γίνει με αυτό το θερμόμετρο;*
- 6 **Μάριος** *(απαντά με καθυστέρηση) (...) Δεν είναι φοβερό να μετρήσει κάποιος τη θερμοκρασία της φωτιάς;!*
- 7 **ερευνήτρια** *Ως προς τη μεταφορά θερμότητας πώς θα μπορούσε αυτό το θερμόμετρο να είναι ανάποδο, παράξενο;*
- 8 **Μάριος** *Ήταν ένα καυτό θερμόμετρο από το Λιβαδερό. (...)*
- 9 **ερευνήτρια** *Αυτό το καυτό θερμόμετρο τι θα μπορούσε να κάνει που να είναι παράξενο, αντίθετο σε αυτό το οποίο κάνει κανονικά; (...) Δεν μπορεί να είναι το θερμόμετρο καυτό;*
- 10 **Μάριος** *Όχι από την αρχή καυτό, χωρίς να μετρήσει τίποτα ζεστό. (...) το έχω βάλει να είναι από την αρχή καυτό, χωρίς να έχει μετρήσει τίποτα...*

Ξεκάθαρα ο Μάριος δεν είχε γράψει το Π9α με σκοπό την ηχητική απόλαυση, αλλά συνειδητά είχε περάσει το επιστημονικό όριο. Με στόχο στη συνέχεια να τον βοηθήσουμε να βελτιώσει το Π9α, του κάναμε βοηθητικές ερωτήσεις καθοδηγώντας τον από το νόημα προς το μη-νόημα. Αν και εξέφρασε μέσα στην κουβέντα γνώσεις του για τη θερμότητα (π.χ. ροή ενέργειας, υψηλή θερμοκρασία φωτιάς) αντιστάθηκε πολύ στο να εμβαθύνει ή να αλλάξει κάτι στο αρχικό του limerick (Π9α) (π.χ. Δ10.6: παρέμεινε στην αρχική του ιδέα παρά τη συζήτηση). Η αντίστασή του στην αλλαγή ήταν χαρακτηριστικό του που είχαμε παρατηρήσει ήδη από την τυπική σχολική αίθουσα και θεωρούμε πως εδράζεται και στην μεγάλη αυτοπεποίθηση που είχε για τις γνώσεις του. Με αφορμή όμως το Δ10.10 σχόλιό του δόθηκε η ευκαιρία να συζητήσουμε για διάφορες μετρήσεις θερμοκρασιών με θερμόμετρο.

Δ11

- 1 **ερευνήτρια** *Ωραία. Είπε η Ευαγγελία πριν ότι μπορούμε να βάλουμε ένα θερμόμετρο στο ψυγείο. Εκείνο μέχρι πόσους βαθμούς μετράει;*
- 2 **Μάριος** *Μέχρι 100.*
- 3 **ερευνήτρια** *Στο ψυγείο θα έχουμε 100 βαθμούς;*
- 4 **Μάριος** *Όχι. Κάτω από το 0.*
- 5 **ερευνήτρια** *Αυτό που βάζουμε εμείς στο σώμα μας για να μετρήσουμε τον πυρετό;*
- 6 **Μάριος** *Μέχρι 40-42...*
- 7 **ερευνήτρια** *Ωραία. Όταν θέλουμε να μετρήσουμε το νερό που βράζει στο γκαζάκι;*
- 8 **Μάριος** *Μέχρι 100.*
- 9 **ερευνήτρια** *Όταν θέλουμε να μετρήσουμε τη φωτιά που καίει στο τζάκι;*
- 10 **Μάριος** *Πάνω από 200 βαθμούς.*
- 11 **ερευνήτρια** *Όταν θέλουμε να μετρήσουμε τη θερμοκρασία που έχει η λάβα;*
- 12 **Μάριος** *Σα τη φωτιά.*
- 13 **ερευνήτρια** *Ωραία. Μπορούμε όμως να τη μετρήσουμε...*
- 14 **Μάριος** *Δεν είναι αυτό. Λόγω της καύσης που έχει η λάβα, επειδή είναι πάρα πολύ υψηλή η θερμοκρασία, άμα βάλεις το θερμόμετρο θα σπάσει. (...)*
- 15 **ερευνήτρια** *Ωραία, αν δε μιλήσουμε για λάβα, αλλά για φωτιά, δεν μπορούμε να μετρήσουμε τη θερμοκρασία με θερμόμετρο;*
- 16 **Μάριος** *Όχι. (...) Αυτό το θερμόμετρο μπορεί να μετρήσει μόνο μέχρι 150 βαθμούς. Και είναι πιο υψηλή η θερμοκρασία της φωτιάς. Και θα σπάσει.*
- 17 **ερευνήτρια** *Ναι, αλλά εδώ δεν το έχεις πει αυτό. Ότι είναι ένα θερμόμετρο ας πούμε που μετράει πόσο άρρωστοι είμαστε. Μέχρι 42-43... Γιατί υπάρχουν και θερμόμετρα που μετράνε πόση είναι η θερμοκρασία στο ηφαίστειο. Άρα δε σπάνε με τίποτα.*
- 18 **Μάριος** *Όχι, είναι θερμόμετρο του πυρετού.*

Κατά τη διάρκεια αυτής της κουβέντας εμφανίσε και λίγα γνωστικά λάθη (π.χ. Δ11.14: «καύση» δεν ταυτίζεται με την ψηλή θερμοκρασία όπως υπονοεί, σύγχυση που μπορεί να προκλήθηκε λόγω καθημερινής χρήσης του ρήματος «καίω»). Χρειάστηκε να συζητήσουμε μαζί του αρκετά παραδείγματα σχετικά με θερμοκρασίες μέχρι να φτάσουμε στο Δ11.17 σχόλιο και να τον πείσουμε να βελτιώσει το Π9α, ώστε να κάνει πιο σαφές το νόημα που επιθυμούσε να δώσει στο περιεχόμενό του. Έθεσε τελικά ως α-νόητο ένα θερμόμετρο που ενώ κανονικά μετράει τον πυρετό προσπαθεί να μετρήσει κάτι τόσο πιο ζεστό όπως είναι η φωτιά («Γιατί είναι παράλογο ένα θερμόμετρο του πυρετού να μετρήσει τη φωτιά.», όπως είπε). Έκανε έτσι πιο σαφή την αντι-εικόνα του θερμόμετρου σε αντιδιαστολή με την εικόνα του (Heyman, 1999, σ. 227, μτφ της γράφουσας).

Π9β

*Ήταν ένα καυτό Θερμόμετρο από το Λιβαδερό
που συνέχεια μετρούσε τον πυρετό
Τη Θερμοκρασία της φωτιάς ήθελε να μετρήσει
ώστε κάθε κοπέλα στο Λιβαδερό να τον αγαπήσει.
Αυτό το γενναίο θερμόμετρο απ' το Λιβαδερό.*

Έλενα

Ως ακροάτρια limericks συμμαθητών της η Έλενα αντιλήφθηκε μεν α-νόητα κενά, αλλά και πάλι χωρίς βάση επιστημονική. Θεώρησε για παράδειγμα ότι ο συνδετήρας στο Π8β «Δε γίνεται επειδή λέει κρύα αστεία, να παγώσει το νερό.». Αλλά και στο 15^ο limerick είχε στραφεί κυρίως σε ανιμισμό για να νοηματοδοτήσει: «Ο συνδετήρας δεν είναι άνθρωπος για να καεί, απλώς μπορεί να λιώσει.». Ομοίως και όταν έγραψε στο δικό της Π10α αυθόρμητα στην αρχή τοποθέτησε ξανά το όριο νοήματος/α-νοησίας σε ανιμισμό του πρωταγωνιστή-θερμόμετρου και όχι σε επιστημονική έννοια (είχε πυρετό επειδή «Αρρώστησε, όπως αρρωσταίνουμε εμείς.», όπως είπε).

Π10α

*Ήταν ένα θερμόμετρο από το Κιότο
που πήγε στο γιατρό γιατί είχε πυρετό
φάρμακα έπαιρνε πολλά
Στο γιατρό πήγε ξανά μα δεν είχε πυρετό τελικά
Το τρελούτσικο θερμόμετρο από το Κιότο*

Κάτι τέτοιο συμφωνούσε για ακόμη μία φορά με το προφίλ της μέσα στην τυπική σχολική αίθουσα, καθώς κι εκεί δεν προσπαθούσε να αιτιολογήσει επιστημονικά. Με ιδέες λοιπόν

κυρίως δικές της (και όχι ιδιαίτερα πληροφορίες από όσα είχαμε αναφέρει λίγο πριν ομαδικά για τη θερμότητα), στόχευσε κυρίως στις μορφολογικές συμβάσεις του limerick και την ηχητική απόλαυση που λάμβανε από αυτό. Ακόμη και το τοπωνύμιο που χρησιμοποίησε ήταν για ομοιοκαταληξία όπως είπε: «*Εβαλα Κιότο για να κάνει ομοιοκαταληξία με τον πυρετό.*».

Δ12

- 1 **ερευνήτρια** *Πώς κατάλαβε ότι είχε πυρετό το θερμόμετρο;*
- 2 **Έλενα** *Ανέβηκε στο κόκκινο!*
- 3 **ερευνήτρια** *Περίπου τι θερμοκρασία δηλαδή;*
- 4 **Έλενα** *40.*
- 5 *(...)*
- 6 **ερευνήτρια** *Θέλουμε κάτι παράξενο ως προς την έννοια που συζητάμε (θερμότητα).*
- 7 **Έλενα** *Δε μου έρχεται, για αυτό σας φώναξα...*

Η Έλενα δυσκολεύτηκε να συνδυάσει τις συμβάσεις αυτές με τη δημιουργία επιστημονικών α-νοησιών, όπως φαίνεται στο σχόλιο Δ12.7. Δυσκολεύτηκε όμως και λόγω της αδύναμης εννοιολόγησης που είχε για τη θερμότητα (π.χ. στα Δ13.4 και Δ13.10 φαίνεται να συγχέει τη θερμότητα με τη θερμοκρασία). Παρόμοια σύγχυση είχε εμφανίσει και στην αρχική συζήτηση της ομάδας («*Η θερμοκρασία είναι η ζέστη. Η θερμότητα... δεν μπορώ να το εξηγήσω!*», είχε αναφέρει). Είχε αδυναμία επομένως να αποδομήσει την έννοια.

Δ13

- 1 **ερευνήτρια** *(...) Τι θα μπορούσε να πάθει ένα θερμόμετρο το οποίο είχε πυρετό; Τι περιμένουμε να γίνει, για να γράψουμε το αντίθετο.*
- 2 **Έλενα** *Α! Θα κατέβαινε η στάθμη άμα είχε πυρετό και δε θα χρειαζόταν να παίρνει φάρμακα.*
- 3 **ερευνήτρια** *Και ως προς τη θερμότητα; Πώς το επηρεάζει η θερμότητα το θερμόμετρο;*
- 4 **Έλενα** *Ανεβαίνει.*
- 5 **ερευνήτρια** *Με μεταφορά; Από πού προς τα πού μεταφέρεται;*
- 6 **Έλενα** *Α! Από το δικό μας σώμα πάει στο θερμόμετρο.*
- 7 **ερευνήτρια** *Αυτό το οποίο κανονικά γίνεται, γράψε το αντίθετο.*
- 8 **Έλενα** *Από το κόκκινο στο κίτρινο ανεβοκατέβαινε...*
- 9 **ερευνήτρια** *Με τη θερμότητα να φανεί κάτι παράξενο...*
- 10 **Έλενα** *Η θερμότητα κατέβαινε...*
- 11 **ερευνήτρια** *Κατέβαινε η θερμότητα; Η θερμότητα μεταφέρεται.*
- 12 **Έλενα** *Η θερμοκρασία κατέβαινε ενώ ήταν άρρωστο πολύ;*

13 ερευνήτρια *Πρέπει με κάποιο τρόπο να πεις γιατί κατέβαινε.*

14 Έλενα *Ο πυρετός κατέβαινε...*

Αν και όπως φαίνεται στον Δ13, η Έλενα χρειάστηκε κάμποσες βοηθητικές ερωτήσεις και καθοδήγηση για να διευρύνει την αντίληψή της για το όριο νοήματος/α-νοησίας προς την επιστημονική πλευρά της θερμότητας, δεν εγκατέλειψε μα συμμετείχε με προθυμία στη συζήτηση. Δεν εγκατέλειψε την προσπάθεια καταφεύγοντας μονάχα σε ανιμισμό ή αναιτιολόγητες «βλακείες» (όπως έκανε μέσα στην τυπική σχολική αίθουσα, λόγω ανασφάλειας να εκφραστεί και να πειραματιστεί). Μπήκε σε διαδικασία να διερευνήσει το limerick (κάτι που στην 3Α φάση την ενοχλούσε), με πέρασμα του ορίου νοήματος/α-νοησίας καθώς και να αιτιολογήσει. Μίλησε για τη θερμότητα αναφέροντας κάποιες επιπλέον πληροφορίες από όσα είχαμε αναφέρει αρχικά στην ομάδα και κατάφερε να μετατρέψει το νόημα σε α-νοησίες επιστημονικές, αφού η θερμοκρασία τελικά κατέβαινε με τον πυρετό αντί να ανεβαίνει όπως θα έπρεπε να συμβαίνει κανονικά (Δ13.12). Βελτίωσε λοιπόν το Π10α σε Π10β και χαρακτήρισε το θερμόμετρο «*τρελό*» καθώς «*Δεν κάνει αυτό που κάνουν τα θερμόμετρα συνήθως*», δείχνοντας έτσι πως είχε συνείδηση της εικόνας και της αντι-εικόνας του (είχε πυρετό αλλά κατέβαινε η στάθμη του).

Π10β

*Ήταν ένα θερμόμετρο από το Κιότο
που πήγε στο γιατρό γιατί είχε πυρετό.
Η στάθμη του κατέβαινε, μα πώς γινότανε αυτό;
Στο γιατρό πήγε ξανά μα δεν είχε πυρετό τελικά,
το τρελούτσικο θερμόμετρο από το Κιότο.*

Παρόλο όμως που είχε καταλάβει την αντι-εικόνα του θερμόμετρου, δυσκολευόταν ακόμη να την περιγράψει στο ποίημά της, όπως φαίνεται στον Δ14.

Δ14

1 ερευνήτρια *Πού θέτεις εσύ το παράξενο σε αυτό;*

2 Έλενα *Ότι πήγε στο γιατρό γιατί είχε πυρετό, αλλά η στάθμη του κατέβαινε ενώ είχε πυρετό.*

3 ερευνήτρια *Μετά λες όμως ότι πήγε αλλά δεν είχε πυρετό.*

4 Έλενα *Δεν ήξερα τι να γράψω...*

Την βοηθήσαμε επομένως λίγο ακόμη στην αισθητική βελτίωση του limerick. Κατέληξε στο Π10γ με επιστημονικές α-νοησίες, χαρακτηρίζοντας πλέον το θερμόμετρο και «καυτό» (στο 2^ο στίχο) πέρα από «τρελούτσικο» (στον 5^ο στίχο).

Π10γ

*Ήταν ένα θερμόμετρο από το Κιότο
που πήγε στο γιατρό γιατί ήτανε καυτό
Η στάθμη κατέβαινε μα πώς γινότανε αυτό;
πήγε σπίτι λοιπόν και άρχισε να τρέχει σαν το τρελό.
Το τρελούτσικο θερμόμετρο από το Κιότο.*

Ευαγγελία

Η Ευαγγελία σε γενικές γραμμές παρέμενε ακόμη σιωπηρή (όπως και στην τυπική σχολική αίθουσα) και εκφραζόταν μόνο σχετικά με ό,τι της ήταν πιο εύκολο (ομοιοκαταληξία και ανιμισμός). Για να γράψει το limerick Π11α την βοηθήσαμε πάρα πολύ, τόσο για τις μορφολογικές συμβάσεις του είδους όσο και για α-νοησίες.

Π11α

*Μια κοπέλα από την Ιαπωνία
πήγε την άνοιξη μια βόλτα στην Αγγλία
κι από την πολλή ζέστη την πιάνει πυρετός
μα άρχισε να κάνει λίγο κρύο και της πέρασε ο πυρετός
η χαζούλα κοπέλα από την Ιαπωνία*

Θεώρησε ωστόσο απλώς α-νόητο το να κάνει ζέστη στην Αγγλία γνωρίζοντας ότι εκεί κάνει κρύο. Σε όσα συζητήσαμε μαζί της εκφράστηκε συγκεχυμένα και φανέρωσε κάμποσα γνωστικά λάθη (π.χ. συσχέτιση θερμότητας μόνο με θερμά σώματα και σύγχυση της με τη θερμοκρασία: «Μέσα της έχει θερμότητα, έξω της δεν έχει. (...) Έχει, αλλά κάποιες φορές μπορεί να κάνει κρύο.»). Προσπαθήσαμε να την ωθήσουμε να μιλήσει για μεταφορά θερμότητας (π.χ. «Από το σώμα μας προς τα έξω (θα μεταφερθεί η θερμότητα άμα κάνει κρύο.»). Φαινόταν να έχει πολλή ανασφάλεια για όσα ήξερε για τη θερμότητα και πολύ ασθενείς εννοιολογήσεις, που όμως δεν γινόταν να προκαλέσουμε αρκετά στο χρόνο που είχαμε για το διδακτικό πείραμα. Με όσα κι αν συζητήσαμε δεν φαινόταν σίγουρη η μαθήτρια για το περιεχόμενο του Π11β.

Π11β

*Μια κοπέλα από την Ιαπωνία
πήγε την άνοιξη μια βόλτα στην Αγγλία
κι από το πολύ το κρύο την πιάνει πυρετός
μα άρχισε ένας καύσωνας και της πέρασε ο πυρετός
η χαζούλα κοπέλα από την Ιαπωνία.*

Γιάννης

Ο Γιάννης, όπως και στο Π6 της 3Α φάσης, έτσι και τώρα στο Π12α προτίμησε να χρησιμοποιήσει δικές του πιο οικείες ιδέες και όχι πληροφορίες από την αρχική συζήτηση που κάναμε στην ομάδα. Όμως αυτή τη φορά κατέφυγε και σε ελεύθερο στίχο για να εκφραστεί, δείχνοντας πως η πειθαρχική φόρμα του limerick τον δέσμευε ακόμη και στην ελεύθερη έκφραση (Καλογήρου, 2009), πόσο μάλλον στη δημιουργία επιστημονικών α-νοησιών για τη θερμότητα.

Π12α

*Ήταν η θερμότητα και
έκανε μπαμ σαν
της έκρηξης στο
διάστημα.
Αχ αυτή η κακούργα η θερμότητα.*

Παρόλο που στην 3Α φάση ο Γιάννης αιτιολογούσε α-νοησίες μη-ανιμιστικές, τώρα φαίνεται να παλινδρομεί. Γράφοντας αυθόρμητα για τη θερμότητα, φάνηκε να αναφέρεται περισσότερο σε «βλακείες» και όχι σε κάτι που είχε νόημα από πίσω, αφού θεωρούσε ως αντι-νόημα το ότι αυτήν έκανε μπαμ: «Είναι ψέματα, γιατί η θερμότητα δεν μπορεί να κάνει μπαμ. (...) Γιατί η θερμότητα μάς ζεσταίνει, δεν κάνει εκρήξεις όπως στο διάστημα.», ενώ δεν μπορούσε να εξηγήσει τη σκέψη του («Δε ξέρω! Έτσι μου 'ρθε!»). Το «αντι-νόημα», όπως το ονόμασε ο Mackenzie-Bowie (2015, σ. 58 μτφ. της γράφουσας), που ανέφερε δεν είχε κάποιο ουσιαστικό «νόημα να αντιταχθεί». Ωστόσο, μέσα από βοηθητικές ερωτήσεις που του κάναμε συζήτησε για την πρωταγωνίστρια-θερμότητα σαν να αφηγείται μια ιστορία της. Μέσα σε αυτήν φάνηκε να έχει εικόνες πίσω από αυτό που αρχικά έμοιαζε με «βλακείες».

Δ15

- | | | |
|----------|-------------------|--|
| 1 | ερευνήτρια | (...) Η θερμότητα είναι κάτι που το πιάνουμε; |
| 2 | Γιάννης | Όχι. Ενέργεια. |
| 3 | | (...) |
| 4 | ερευνήτρια | Αφού είναι εκεί (στον Ήλιο) πώς μας ζεσταίνει εμάς εδώ; (...) |
| 5 | Γιάννης | Με τις ακτίνες. |
| 6 | | (...) |
| 7 | ερευνήτρια | Μπορείς πλέον να εξηγήσεις τι είναι αυτό που σου 'ρθε στο μυαλό; |

- 8 Γιάννης *Η θερμότητα ότι έκανε μπαμ, ε και τελείωσε η ζέστη και μας έμεινε μόνο κρύο. (...) Τέλειωσε η θερμότητα, δηλαδή τέλειωσε η ζέστη...*
- 9 ερευνήτρια *Πού ήταν αυτή η ζέστη και τελείωσε;*
- 10 Γιάννης *Ο Ήλιος σταμάτησε και έφερε το φεγγάρι που έκανε κρύο.*
- 11 (...) *(...)*
- 12 ερευνήτρια *Έκανε μπαμ ο Ήλιος;*
- 13 Γιάννης *Ναι, και τελείωσε η θερμότητα.*
- 14 ερευνήτρια *Αν γίνει κάτι τέτοιο τι θα γίνει με εμάς και με όλο το διάστημα;*
- 15 Γιάννης *Μπορεί να πεθάνουμε.*
- 16 ερευνήτρια *(...) Πριν είπες ότι (η θερμότητα) κάνει ένα ταξίδι και έφτασε σε εμάς. Αυτό για σένα είναι το σωστό. (...) Πώς θα μπορούσε να γίνει παράξενο;*
- 17 Γιάννης *(...) Η θερμότητα να μην έκανε κανένα ταξίδι, να έμενε απλά κάπου.*
- 18 ερευνήτρια *Γιατί έρχεται από τον Ήλιο στη Γη και όχι κάτι άλλο; (...) Γιατί ο Ήλιος και όχι ο Κρόνος;*
- 19 Γιάννης *Γιατί ο Κρόνος δεν έχει ανθρώπινο είδος.*
- 20 ερευνήτρια *Γιατί από τον Ήλιο στη Γη και όχι από τον Κρόνο στη Γη;*
- 21 Γιάννης *Γιατί ο Ήλιος μάς ζεσταίνει... (...) είναι το θερμό σώμα.*
- 22 ερευνήτρια *Η θερμότητα πάει από το θερμό στο ψυχρό; (αρνητικό ύφος φωνής)*
- 23 Γιάννης *Ναι.*
- 24 ερευνήτρια *Πολύ ωραία. Το αντίθετο ποιο θα ήταν;*
- 25 Γιάννης *Να πήγαινε από τη Γη στον Ήλιο.*

Η επιστημονική εννοιολόγηση που είχε για τη θερμότητα ο Γιάννης ήταν ασθενής και δυσκολευόταν να την αποδομήσει. Μιλούσε με ελλιπή επιστημονικά ορολογία και αποκάλυψε εναλλακτικές ιδέες (Χαλκιά, 2010, σ. 97), αφού θεωρούσε πως θερμότητα και ψυχρότητα είναι δύο ξεχωριστές και αντίθετες οντότητες (Δ15.8), με τον Ήλιο μάλιστα και το φεγγάρι να μην υπάρχουν ταυτόχρονα (Δ15.10). Παράλληλα, στα σχόλια Δ15.18 – Δ15.19 υπήρξε κάποια σύγχυση στον τρόπο σκέψης/έκφρασης, εφόσον φάνηκε να θεωρεί πως η Γη δέχεται την ηλιακή θερμότητα επειδή αυτήν έχει ανθρώπινο είδος, υπονοώντας έτσι λανθασμένα ότι ο άνθρωπος είναι το αίτιο και η θερμότητα το αιτιατό. Παρόμοια σύγχυση είχε εμφανίσει και στην αρχική ομαδική συζήτηση για τη θερμότητα, όταν παρόλο που άγγιζε εκείνη τη στιγμή ένα τραπέζι περιέγραψε αντίθετα τη ροή της θερμότητας σε αυτό (όπως φαίνεται στον Δ16).

Δ16

- 1 Γιάννης *(πιάνει ξύλινο τραπέζι) Εδώ πέρα είναι πιο ψυχρό και εδώ πέρα πιο θερμό.*

- 2 ερευνήτρια** *Γιατί είναι πιο θερμό εκεί; (...) Η θερμότητα, που είπαμε ότι είναι ενέργεια και ρέει, από πού ρέει προς τα πού στην καρέκλα;*
- 3 Γιάννης** *Από τα ψυχρότερα στα θερμότερα.*

Καθώς βελτιώναμε το Π12α όμως τώρα, ο Γιάννης περιέγραψε σωστά τη ροή αυτή (Δ15), χωρίς μάλιστα να επηρεαστεί από την εσκεμμένη ερώτηση «παγίδα» που του κάναμε (ορθή επιστημονικά ιδέα αλλά με αρνητικό ύφος φωνής - Δ15.22). Γνώριζε ο Γιάννης επίσης ότι η θερμότητα είναι ενέργεια (Δ15.3) και ότι ο Ήλιος είναι πηγή της (Δ15.13). Ακόμη ήταν για αυτόν α-νόητο να μένει η θερμότητα στάσιμη (Δ15.17), ενώ είχε νόημα να μεταφέρεται από τον Ήλιο προς τη Γη (έστω με τις ακτίνες, όπως ανέφερε στο Δ15.5). Αλλά και στο βελτιωμένο του limerick (Π12β) μίλησε έμμεσα με μεταφορικό λόγο και για την ταχύτητα της θερμότητας, αφού αυτήν ταξίδευε όπως ανέφερε σαν «αστραπή». Οι ερωταποκρίσεις από το νόημα προς το μη-νόημα τον ώθησαν να σκεφτεί πιο προσεκτικά πάνω στις έννοιες.

Ο Γιάννης ήταν γενικά μαθητής που στην τυπική σχολική αίθουσα δεν συμμετείχε ιδιαίτερα, ενώ όταν το έκανε εγκατέλειπε γρήγορα την προσπάθειά του όταν έβλεπε ότι δεν κατέχει καλά τις επιστημονικές έννοιες. Τώρα όμως όχι μόνο δεν εγκατέλειψε, αλλά είχε κάτι να πει και μάλιστα με περισσότερη αυτοπεποίθηση σε σχέση με την 3Α φάση, στην οποία είχε χαρακτηρίσει το limerick του (Π6) «βλακεία». Προσπάθησε να αιτιολογήσει όσα είπε, εκφράστηκε επιστημονικά και κατάφερε να περάσει το όριο από το νόημα προς την α-νοησία. Μπήκε επίσης σε διαδικασία να σκεφτεί πιο προσεκτικά τις έννοιες με τις οποίες εργάστηκε και έτσι να τις ισχυροποιήσει ελαφρώς. Επίσης, σε αντίθεση με τη στάση του στην τυπική σχολική αίθουσα όπου λόγω ανασφάλειας για τις γνώσεις του απέφευγε να εκφραστεί επιστημονικά, τώρα ως ακροατής τόλμησε και εκφράστηκε και μέσα στην ομάδα για limerick συμμαθητή του, όχι αναφορικά με τον εύκολο ανιμισμό αλλά σχετικά με την επιστημονική έννοια της υγροποίησης («Ναι, υγροποίηση... (...) Με τις ηλιαχτίδες και τη ζέστη λιώνει το χιόνι που είναι από πάγο και ο πάγος γίνεται νερό.», σχολίασε στο Π14 για το χιονάνθρωπο που έλιωσε από τη ζέστη).

Π12β

*Ήταν η θερμότητα από τη Γη
και ένα ταξίδι έκανε σαν αστραπή.
προς τον ήλιο τον λαμπερό,
που έμοιαζε σαν χρυσό.
Αχ αυτή η χρυσή η θερμότητα.*

Δεν προκάλεσε βέβαια το επιστημονικό όριο, ούτε και επεκτάθηκε περαιτέρω σε α-νοησίες, αφού για παράδειγμα δεν «χάλασε» την ταυτότητα της θερμότητας. Την χαρακτήρισε «χρυσή» όπως και τον Ήλιο, παρόλο που στο Π12β αυτήν ξεκινούσε από τη Γη το ταξίδι της και όχι από τον Ήλιο. Ο μαθητής χρειαζόταν επιπλέον χρόνο και εξάσκηση για να προχωρήσει κι άλλο σε α-νοησίες και νοήματα επιστημονικά.

Βαγγέλης

Ο Βαγγέλης όπως στο Π5 της 3Α φάσης έτσι και τώρα στο Π13α δεν συμπεριέλαβε ιδιαίτερες πληροφορίες από όσες είχαμε αναφέρει αρχικά στη συζήτηση της ομάδας, μα στράφηκε σε πτυχές της θεματικής που ο ίδιος θεωρούσε πιο σημαντικές ή πιο οικείες.

Π13α

*Μια φορά κι έναν καιρό
ο Ήλιος ήταν πολύ ζεστός.
Και οι άνθρωποι στη Γή
είπαν «Μη μας καις πολύ!»
μια φορά κι έναν καιρό.*

Στην 3Α φάση όταν συζητούσαμε τους στίχους της Αρανίτου ο Βαγγέλης είχε φανερώσει γνώσεις του επιστημονικές για τον Ήλιο, αλλά και ως ακροατής άλλων limericks σε ετούτη τη φάση σχολίασε επιστημονικά όσα «ψέματα» (αντι-νοήματα) αντιλήφθηκε. Για παράδειγμα στο Π12β σωστά αντιλήφθηκε ως α-νόητη τη μεταφορά θερμότητας από τη Γη προς τον Ήλιο («Είναι ψέματα, γιατί ο Ήλιος στέλνει τη θερμότητα σε εμάς (...) γιατί ο Ήλιος είναι πιο θερμός από τη Γη.», είπε). Ως συγγραφέας όμως του Π13α στράφηκε κυρίως στον εύκολο ανιμισμό, μέσα σε στίχους που ηχούσαν ευχάριστα. Θεωρούσε α-νοησία απλώς ότι «Οι άνθρωποι δεν μπορούν να μιλήσουν στον Ήλιο. Γιατί ο Ήλιος είναι φτιαγμένος από αέρα, δεν μιλάει.», όπως ισχυρίστηκε. Δυσκολεύτηκε (όπως φαίνεται στο Π13α), κι αυτός όπως και ο Γιάννης, να χρησιμοποιήσει την ποιητική φόρμα του limerick έστω για να εκφραστεί ελεύθερα, πόσο μάλλον για να γράψει για επιστημονικές α-νοησίες σχετικές με τη θερμότητα, θέμα πιο απαιτητικό από το αυτοκίνητο για το οποίο είχε γράψει

το Π5 στην 3Α φάση. Στη συζήτηση της προφορικής αφήγησης για τη θερμότητα που κάναμε μαζί του για να τον βοηθήσουμε να βελτιώσει το Π13α επιστημονικά χρειάστηκε χρόνο και κάμποσες καθοδηγητικές ερωτήσεις (από το νόημα στο μη-νόημα) για να εξηγήσει τις απόψεις του. Το έκανε όμως και αναφέρθηκε σε διάφορες επιστημονικές γνώσεις του σχετικές με τη θερμότητα (Δ17), που διέθετε όπως είπε από εξωσχολικές πηγές (π.χ. ραδιόφωνο). Παρά την παροδική σύγχυση που φάνηκε να έχει ανάμεσα στις ορολογίες θερμότητα και θερμοκρασία, αναφέρθηκε για παράδειγμα στην ορθή επιστημονικά ροή της θερμότητας από θερμότερο προς ψυχρότερο σώμα, καθώς και στον τρόπο μέτρησης της θερμοκρασίας.

Δ17

- 1 **Βαγγέλης** *Ενέργεια. Ρέει από το θερμότερο σώμα στο ψυχρότερο. (...) Θερμότερο ο Ήλιος, ψυχρότερο η Γη. (...) Τώρα που μιλάμε για θερμότητα, στο ραδιόφωνο άκουσα ότι στην Καλιφόρνια στην κοιλάδα του θανάτου το ρεκόρ είναι 56,8 βαθμούς Κελσίου.*
- 2 **ερευνήτρια** *Η θερμότητα είναι ενέργεια. Τι είναι 56.8 βαθμοί Κελσίου;*
- 3 **Βαγγέλης** *Η θερμοκρασία που έχει εκείνο το μέρος.*
- 4 **ερευνήτρια** *Πώς ξέρουν ότι είναι τόσοι βαθμοί;*
- 5 **Βαγγέλης** *Έχουν βάλει και τους έχουν μετρήσει. (...) Με θερμόμετρο.*

Ήταν εμφανές πως ο Βαγγέλης είχε αρχίσει πλέον να εκφράζεται για επιστημονικές α-νοησίες μέσα από την καθοδήγηση προς το αντίθετο του νοήματος (Δ18.1, Δ18.3).

Δ18

- 1 **ερευνήτρια** *Τι αντίθετο μπορείς να σκεφτείς που δε θα μπορούσε να γίνει;*
- 2 **Βαγγέλης** *Να φτάσει μέχρι τους 70 βαθμούς (στην Καλιφόρνια). (...) Τότε, δε θα υπήρχε τίποτα μα τίποτα εκεί.*
- 3 **ερευνήτρια** *Θα μπορούσε ο Ήλιος να στέλνει εκεί τη θερμότητά του και το θερμόμετρο αντί να πάει από τους 56,8 στους 70, να πάει από τους 56,8 στους 40;*
- 4 **Βαγγέλης** *Δε νομίζω. Γιατί τόση θερμότητα στέλνει ο ήλιος.*
- 5 **ερευνήτρια** *Να πούμε ένα άλλο μέρος;*
- 6 **Βαγγέλης** *Στη Σαχάρα. (...) Τη μέρα έχει 50 και το βράδυ φτάνει μέχρι μείον.*

Βασιζόμενος σε γνώσεις του επιστημονικές, ο Βαγγέλης αναφέρθηκε σε αντι-νοήματα. Γνωρίζοντας για παράδειγμα τη θερμοκρασία στην Καλιφόρνια (56,8 βαθμοί Κελσίου όπως είχε αναφέρει στο Δ17.1), δεν θα μπορούσε, όπως είπε τώρα, να ανέβει ή να κατέβει πολύ σε σχέση με τους συνήθεις βαθμούς εκεί (Δ18.2-Δ18.4). Χρειάστηκε αρκετό χρόνο

και ερωτήσεις (Δ19.1, Δ19.3, Δ19.5, Δ19.7, Δ19.9, Δ19.11) για να εξηγήσει τις απόψεις του, χρησιμοποιώντας τον κοινό κώδικα επικοινωνίας (π.χ. Δ19.10, Δ19.12).

Δ19

- 1 **ερευνήτρια** *(Το βράδυ που φτάνει μείον τι κάνει) η θερμότητα;*
- 2 **Βαγγέλης** *Φεύγει από εκεί, δηλαδή σταματάει να υπάρχει πολλή θερμότητα εκεί. (...) Μηδέν βαθμοί Κελσίου, δεν έχει καθόλου θερμότητα.*
- 3 **ερευνήτρια** *Το πρωί έχει 50 βαθμούς, ο Ήλιος έχει στείλει πολλή θερμότητα ή λίγη;*
- 4 **Βαγγέλης** *Πολλή.*
- 5 **ερευνήτρια** *Τι διαφορετικό κάνει ο Ήλιος και το βράδυ πέφτει στους μείον; Με βάση τη θερμότητα. (...) Η θερμότητα στέλνεται πολλή ή λίγη;*
- 6 **Βαγγέλης** *Το βράδυ λίγη.*
- 7 **ερευνήτρια** *Αυτό είναι κάτι που συμβαίνει;*
- 8 **Βαγγέλης** *Ναι.*
- 9 **ερευνήτρια** *Τι δεν μπορεί να συμβεί το βράδυ; (...)*
- 10 **Βαγγέλης** *Δεν μπορεί να συμβεί είναι να παραμένει 50 βαθμούς. Να στέλνει πολλή θερμότητα και να παραμένει 50...*
- 11 **ερευνήτρια** *Το βράδυ μπορεί να παραμένει στους μείον και ο Ήλιος να στέλνει πολλή (θερμότητα);*
- 12 **Βαγγέλης** *Όχι, γιατί άμα στέλνει πολλή δεν μπορεί. Θα ανέβαινε.*

Ο Βαγγέλης αποκάλυψε συνάμα και λάθη του γνωστικά. Είχε π.χ. συσχετίσει λανθασμένα τη θερμότητα μονάχα με θερμά σώματα (Χαλκιά, 2010, σ. 94), ενώ θεωρούσε πως εκείνη δεν υφίσταται πλέον σε μηδέν βαθμούς Κελσίου (Δ19.2). Κατόρθωσε όπως και να έχει να περάσει το όριο του επιστημονικού νοήματος και να βελτιώσει το Π13α προς Π13β, στο οποίο τελικά με α-νόητο επιστημονικά τρόπο ο Ήλιος έστελνε πολλή θερμότητα το βράδυ και ταυτόχρονα η θερμοκρασία παρέμενε στους μείον βαθμούς Κελσίου (Δ19.10, Δ19.12). Στο Π13β χαρακτήρισε μάλιστα τον πρωταγωνιστή-Ήλιο «αφύσικο» (αντι-εικόνα), μιας και ήταν αντίθετος του «φυσιολογικού» (εικόνα), σύμφωνα με τις εμπειρίες του μαθητή (Colley, 1988).

Π13β

*Ήταν ο Ήλιος ο πολύ ζεστός
που στη Σαχάρα ήταν τρομερός
Το βράδυ θερμότητα έστελνε πολύ (sic)
μα και πάλι έμενε μείον κάτι
Ο αφύσικος Ήλιος ο πολύ ζεστός*

Σε αντίθεση με το προφίλ του μέσα στην τυπική σχολική αίθουσα όπου δεν συμμετείχε στο μάθημα τις περισσότερες φορές, ο Βαγγέλης (που είχε αρχίσει να συμμετέχει ήδη από την 2^η φάση του πειράματος) πλέον συμμετείχε πολύ, ενεργά και αρκετά πρόθυμα.

Άκης

Π14

*Ήταν ένας χιονάνθρωπος από το Μεξικό
κι εκεί πέρα έκανε κρύο τρομερό
και ξαφνικά βγήκε ο Ήλιος ο ζεστός
και έγινε νερό αυτός ο χιονάνθρωπος.
Ο θερμός χιονάνθρωπος από το Μεξικό*

Ο Άκης γενικότερα δεν εκφράστηκε σχεδόν καθόλου (όπως έκανε και στην τυπική σχολική αίθουσα) και έδειχνε να μην έχει ενδιαφέρον για τη διαδικασία. Καθώς έγραφε το Π14 επηρεάστηκε από το 16^ο limerick (βλ. Παράρτημα ΙΙΙ) και επέλεξε να μιλήσει κι αυτός για έναν χιονάνθρωπο. Του ήταν πιο οικείες εκείνες οι πληροφορίες και όχι όσα είχαμε συζητήσει αρχικά μέσα στην ομάδα για τη θερμότητα. Με μονολεκτικές απαντήσεις και συχνή παραίτηση (όταν πιεζόταν έλεγε: «Δε ξέρω»), τοποθέτησε τον πρωταγωνιστή-χιονάνθρωπο στο Μεξικό, όπου «Θα έχει Ήλιο.» όπως είπε «Άρα ο χιονάνθρωπος θα λιώσει.». Χρειάστηκε πολλές ερωτήσεις για να αποκριθεί έστω και σε πολύ εύκολες έννοιες (π.χ. δεν απάντησε άμεσα στο «Γιατί θα λιώσει τόσο εύκολα;» αν και γνώριζε πως η θερμότητα μεταφέρεται, όπως φάνηκε όταν χαρακτήρισε «ζεστές» τις ακτίνες του Ηλίου που «πέφτουν πάνω στο χιονάνθρωπο που είναι κρύος και θα γίνει ζεστός.)).

Ολοκληρώνοντας την 3B φάση και τον πειραματισμό των μαθητών με limericks σχετικά για τη θερμότητα αντιληφθήκαμε πως όχι μόνο εκφράστηκαν αλλά κάποιοι από αυτούς κατάφεραν και να εξελιχθούν ως προς τις επιστημονικές α-νοησίες. Ως ακροατές και συγγραφείς limericks είχαν τη δυνατότητα να συμμετάσχουν, να αποκτήσουν «φωνή», να εκφράσουν εμπειρίες, γνώσεις και λάθη τους επιστημονικά σχετικά με τη θερμότητα. Κάποιοι ισχυροποίησαν ελαφρώς και εννοιολογήσεις, ενώ άλλοι δεν πρόλαβαν στο χρόνο που είχαμε. Παράλληλα, αν και ο ανιμισμός ήταν χαρακτηριστικό πολύ οικείο τους, οι μαθητές μπήκαν σε διαδικασία να εκφράσουν και να αιτιολογήσουν απόψεις τους προσεγγίζοντας πιο επιστημονικά το όριο νοήματος/α-νοησίας σε σχέση με τις προηγούμενες φάσεις του πειράματος. Ορισμένοι δεσμεύτηκαν όμως από την πειθαρχική

φόρμα του limerick, στην οποία στόχευσαν αυθόρμητα στα έργα τους. Ο Γιάννης και ο Βαγγέλης μάλιστα δεσμεύτηκαν από αυτήν ακόμη και για να εκφραστούν ελεύθερα. Εύλογη επομένως ήταν η δυσκολία αρκετών να συνδυάσουν την πειθαρχική αυτήν φόρμα με τη δημιουργία επιστημονικών α-νοησιών. Η δυσκολία όμως αυτήν δεν οφειλόταν μονάχα στην απειρία των μαθητών με τα ίδια τα limericks αλλά και στην απειρία τους με τις επιστημονικές έννοιες, σε ασθενείς δηλαδή εννοιολογήσεις τους που δεν τους επέτρεπαν να αποδομήσουν τις έννοιες εύκολα. Η προφορική αφήγηση-συζήτηση για τον ήρωά τους (που προσθέσαμε απρογραμμάτιστα) σε συνδυασμό με καθοδηγητικές ερωτήσεις που τους κάναμε (από το νόημα προς το μη-νόημα) φάνηκαν να τους βοήθησαν να εκφραστούν αλλά και να προσεγγίσουν το επιστημονικό όριο νοήματος/α-νοησίας. Πιο συγκεκριμένα, οι Μαριέττα και Έλενα χρειάστηκαν αρκετές βοηθητικές ερωτήσεις για να διευρύνουν την αντίληψη που είχαν για το όριο πέρα από τον ανιμισμό, στον οποίο κατέφυγαν και πάλι αρχικά. Με προθυμία όμως προσπάθησαν και πράγματι το κατάφεραν, αναφέροντας εικόνες και αντι-εικόνες για τη θερμότητα. Η Μαριέττα είχε δείξει μέχρι τώρα την ικανότητά της να εντοπίζει και να αιτιολογεί α-νοησίες, να σκέφτεται λογικά και να προβληματίζεται, ενώ επίσης είχε τονίσει τη σημασία που έχει η ορθή γνώση για την εύστοχη αντίληψη κάποιας α-νοησίας. Τώρα όμως δυσκολεύτηκε να συνδυάσει τη φόρμα του limerick με πιο συγκεκριμένες επιστημονικές α-νοησίες σε σχέση με την 3Α φάση που αφορούσε πιο ελεύθερο θέμα. Η Έλενα παρόλο που αυθόρμητα στρεφόταν ακόμη στον ανιμισμό, εξελίχθηκε στη γραφή-συζήτηση limerick, καθώς συμμετείχε σε ερωταποκρίσεις επιστημονικές χωρίς να εγκαταλείπει την προσπάθειά της καταφεύγοντας σε ανατιολόγητες «βλακείες» ή στον εύκολο ανιμισμό όπως συνήθως έκανε. Μπήκε σε διαδικασία να διερευνήσει το limerick της, κάτι που στην 3Α φάση την ενοχλούσε, και πλέον οικειοποιήθηκε περισσότερο την επιστημονική της πλευρά, την οποία τότε ένιωθε ξένη. Με προθυμία συμμετείχε για πρώτη φορά και ο Γιάννης. Παρόλο που ως ακροατής δεν σχολίασε α-νοησίες αλλά και ως συγγραφέας παλινδρόμησε αρχικά σε ανιμισμό, στην πορεία προσπάθησε αρκετά και δημιούργησε επιστημονικές α-νοησίες δίχως να παραιτηθεί κι αυτός καταφεύγοντας σε ανατιολόγητες «βλακείες» όπως συνήθως. Με λίγο πιο προσεκτική σκέψη και περισσότερη αυτοπεποίθηση συζήτησε και έγραψε limerick με πιο επιστημονικές α-νοησίες σε σχέση με την 3Α φάση. Ο Μάριος με τη σειρά του, που στην 3Α φάση είχε μιλήσει μόνο για ανιμισμό, τώρα ναι μεν τον ανέφερε κι αυτόν (ως

ακροατής), ωστόσο στράφηκε κυρίως σε επιστημονικές α-νοησίες για τη θερμότητα, αιτιολογώντας μάλιστα τις απόψεις του. Παρόλο που λόγω περισσής αυτοπεποίθησης για τις απόψεις του αντιστάθηκε σε αλλαγή του έργου του, μέσα από ερωταποκρίσεις που του κάναμε το βελτίωσε. Αρκετή αντίσταση είχε και ο Βαγγέλης και αρκετή βοήθεια χρειάστηκε στην επιστημονική βελτίωση του limerick του. Πέρα από σύντομη αναφορά σε ανιμισμό, εστίασε κι ετούτος σε α-νοησίες επιστημονικές για τη θερμότητα και κατάφερε να εκφραστεί αρκετά (πολύ περισσότερο από όσο στην τυπική σχολική αίθουσα), περνώντας από το νόημα στο μη-νόημα και εκφράζοντας εμπειρίες και γνώσεις του. Η Ευαγγελία και ο Άκης στην τυπική σχολική αίθουσα εκφράζονταν ελάχιστα, η πρώτη λόγω μειωμένης αυτοπεποίθησης και ασθενών εννοιολογήσεων και ο δεύτερος λόγω χαμηλού ενδιαφέροντος να συμμετάσχει σε εκπαιδευτικές διαδικασίες. Αυτούς χρειάστηκε να τους βοηθήσουμε πάρα πολύ για να γράψουν το limerick τους. Παρόλο που δεν εμβάθυναν καθόλου και ενώ φανέρωσαν αρκετά συγκεχυμένο τρόπο σκέψης και λάθη γνωστικά, υπήρξε η ευκαιρία να εκφράσουν τουλάχιστον λίγες ιδέες τους στη συζήτηση που κάναμε. Στην 3B φάση λοιπόν οι περισσότεροι μαθητές προχώρησαν πιο πέρα από την ηχητική απόλαυση των limericks. Κατάφεραν να περάσουν το επιστημονικό όριο νοήματος/α-νοησίας, χωρίς όμως να το πλησιάσουν ακόμη πολύ και να το προκαλέσουν, κάτι για το οποίο χρειάζονταν επιπλέον εξάσκηση.

3Γ: Πειραματισμοί στην Παραγωγή Limericks με θέμα Μαθηματικών (2 συναντήσεις)

Η ίδια διαδικασία παραγωγής limericks επαναλήφθηκε έπειτα για την θεματική των Μαθηματικών («Ταξινόμηση Τριγώνων βάσει Πλευρών και Γωνιών»). Με τη διαφορά πως τώρα δεν συμπεριλάβαμε limericks αφόρμησης, επειδή στην ανάλυση της 3B φάσης αντιληφθήκαμε πως ορισμένοι μαθητές είχαν επηρεαστεί στη δημιουργία του δικού τους limerick από το περιεχόμενο εκείνων των limericks αφόρμησης. Θέλαμε να δημιουργήσουν τα νέα τους ποιήματα ανεπηρέαστοι πλέον, επομένως διαβάσαμε σε ετούτη τη φάση 2 έτοιμα limericks (17^ο, 18^ο) μετά την παραγωγή - διαπραγμάτευση των ατομικών μαθητικών ποιημάτων. Αρχίσαμε βέβαια και πάλι με ομαδική συζήτηση, με θέμα τα τρίγωνα αυτή τη φορά, και κάναμε και το υπερρεαλιστικό παιχνίδι (βλ. Παράρτημα ΙΙΙ), όπου οι μαθητές μίλησαν για διάφορα τρίγωνα. Έφεραν επίσης ως πηγή

γνώσης το σχολικό εγχειρίδιο Μαθηματικών (βλ. Παράρτημα III: Εικ. 4), ενώ σχεδίασαν και μέτρησαν αναπαραστάσεις τριγώνων σε χαρτί με τυπικά εργαλεία (βλ. Παράρτημα III: Εικ. 5). Φάνηκαν να διαθέτουν ορθές επιστημονικά αλλά και λάθος γνώσεις για τη θεματική.

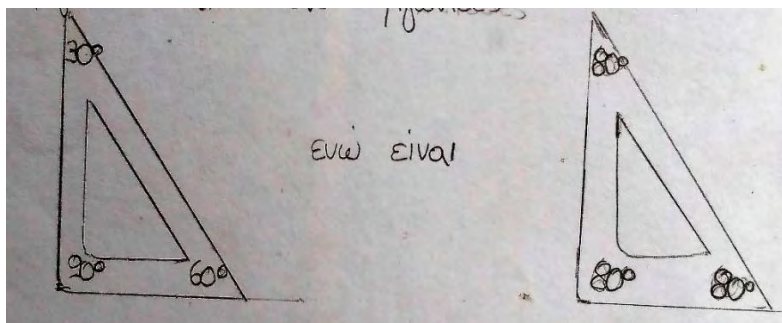
Έπειτα ξεκινήσαμε την παραγωγή ατομικών limericks, τη συζήτηση και τη βελτίωσή τους. Σε γενικές γραμμές, σε αυτήν την τελευταία φάση οι περισσότεροι μαθητές εξελίχθηκαν κι άλλο ως προς τον τρόπο προσέγγισης και διαπραγμάτευσης του επιστημονικού ορίου νοήματος/α-νοησίας μέσα από τα 5στιχα αυτά.

Μαριέττα

Π15α

*Ήταν ένα τριγωνάκι σκαληνό από τις Τριγωνίσεις
που οι μοίρες του ήταν ίσες
και μια μέρα αποφάσισε να τις αλλάξει
μα ο αστυνόμος τον σταμάτησε για να το προφυλάξει
το άτυχο τριγωνάκι από τις Τριγωνίσεις.*

Η Μαριέττα έγραψε το Π15α σύμφωνα με τις μορφολογικές συμβάσεις του ποιητικού είδους και κάποιες πληροφορίες από όσα είχαμε αναφέρει αρχικά στην ομαδική κουβέντα. Παρόλο που στην προηγούμενη φάση είχε δεσμευτεί από τις μορφολογικές συμβάσεις στη δημιουργία επιστημονικών α-νοησιών (Π8α), τώρα κατάφερε με ευκολία να κάνει αυτόν το συνδυασμό και μάλιστα δίχως να στραφεί στον ανιμισμό. Αν και στην αρχή του πειράματος είχε απορρίψει την αξία αναζήτησης α-νοησιών, τώρα έφτιαξε α-νόητο limerick το οποίο φάνηκε να απολαμβάνει ηχητικά αλλά και επιστημονικά. Πιο συγκεκριμένα, γνωρίζοντας πως ένα σκαληνό τρίγωνο έχει όπως είπε 3 άνισες γωνίες, το έβαλε να έχει 3 γωνίες ίσες. Όταν τη ρωτήσαμε: «Γιατί επέλεξες να είναι σκαληνό το τριγωνάκι;», είπε κατευθείαν: «Οι γωνίες του δεν είναι ίσες». Επίσης, ονοματοποίησε αυτοσχέδια και τον τόπο καταγωγής του σχήματος (*Τριγωνίσεις*), δείχνοντας έτσι την περισσότερη άνεσή της πλέον με τις α-νοησίες. Ήταν τόσο άνετη πια με τα μη-νοήματα, που σχεδίασε παράλληλα με τη γραφή του Π15α και τον πρωταγωνιστή-τρίγωνο σε χαρτί (βλ. Εικ. 6: κανονική και παράξενη αναπαράσταση), επιβεβαιώνοντας έτσι την άποψη του Heyman για τη «δημιουργία των εικόνων μόνο σε συνδυασμό με την αντι-εικόνα τους» (1999, σ. 227, μτφ. της γράφουσας).



Εικ. 6: κανονική και α-νόητη αναπαράσταση του πρωταγωνιστή-τριγώνου της Μαριέττας για το Π15a limerick

Αν και η Μαριέττα αιτιολόγησε με βάση τις γωνίες το σκαληνό τρίγωνο (Δ20.1-Δ20.2) (ενώ πρόκειται για είδος τριγώνου ταξινομημένο με βάση τις πλευρές) στο σχόλιο Δ20.4 φαίνεται πως στήριξε την αιτιολογία της στον κανόνα που θέλει τις γωνίες τριγώνου να εξαρτώνται από τις πλευρές του. «(...) από τις πλευρές εξαρτώνται και οι γωνίες (...)» είχε αναφέρει χαρακτηριστικά νωρίτερα στην αρχική συζήτηση της ομάδας για τα τρίγωνα.

Δ20

- 1 ερευνήτρια** Εδώ έχεις φτιάξει ένα σχέδιο... 60, 30, 90 μοίρες. Αυτό τι είναι;
- 2 Μαριέττα** Ένα σκαληνό τρίγωνο.
- 3 ερευνήτρια** Και τι άλλο; Τι είναι το σκαληνό τρίγωνο στην πραγματικότητα;
- 4 Μαριέττα** Είναι ένα τρίγωνο που δεν έχει καμία πλευρά του ίση, οπότε και οι γωνίες του δεν είναι ίσες. Και έχει και 1 ορθή και 2 οξείες, οπότε είναι ορθογώνιο.

Υποστήριξε τώρα επίσης μόνη της το τρίγωνό της και ως ορθογώνιο με βάση τις γωνίες του, δείχνοντάς τις πάνω στο σχέδιο (Εικ. 6: γωνίες 60, 90, 30 μοιρών) και αιτιολογώντας ορθά επιστημονικά τις οξείες γωνίες («Το 60 και το 30, επειδή είναι κάτω από 90.»). Τον κανόνα της σχέσης πλευρών-γωνιών τριγώνου χρησιμοποίησε για να αιτιολογήσει και να οριοθετήσει επιστημονικά και την α-νόητη αναπαράσταση του τριγώνου (Εικ. 6: γωνίες 60, 60, 60 μοιρών) ως αντίθετη στην κανονική: «(...) Δε γίνεται να είναι ένα σκαληνό τρίγωνο, δηλαδή ένα τρίγωνο με 3 άνισες πλευρές και 3 άνισες γωνίες, εδώ (στο limerick) οι πλευρές του, ενώ είναι άνισες οι γωνίες του, είναι ίσες. (...) αφού οι πλευρές του δεν είναι ίσες, το ίδιο δε θα ήταν και οι γωνίες του. Αλλά οι γωνίες του είναι ίσες, για αυτό είναι το παράξενο», είπε. Τον ίδιο κανόνα χρησιμοποίησε και πάλι έπειτα όταν την ωθήσαμε να κάνει το τρίγωνο ακόμη πιο α-νόητο: «Να είναι και οι πλευρές του; Ίσες. (...) αλλά αυτό δεν ταιριάζει. Πιστεύω ότι αυτό που είχα γράψει ήταν πιο παράξενο, γιατί αν είναι οι πλευρές του άνισες πώς θα είναι οι γωνίες του ίσες; Ενώ αν είναι οι πλευρές του ίσες και οι γωνίες

του ίσες θα άλλαζε και σχήμα τότε, δε θα είναι το ίδιο σχήμα. Κι αυτό θα είναι λογικό. Απλώς το τρίγωνο θα νόμιζε ότι ήταν σκαληνό τρίγωνο, ενώ είναι ισόπλευρο.». Αν και δεν χρησιμοποίησε τελικά την ιδέα αυτή για το Π15β, έδειξε πως ήταν απόλυτα σίγουρη για την επιστημονικά α-νόητη μορφή (αντι-εικόνα) που είχε δώσει λίγο πριν στο σκαληνό της τρίγωνο. Επομένως ήταν σίγουρη και για την κανονική του εικόνα. Η μαθήτρια απολάμβανε το πέρασμα του επιστημονικού ορίου, κάτι που φάνηκε και από το ότι στη συνέχεια μόνη της επέκτεινε τις επιστημονικές α-νοησίες στο τρίγωνό της, κάνοντας κάθε γωνία του να είναι 80 μοίρες, αφού κάτι τέτοιο «χαλούσε» το άθροισμα γωνιών τριγώνου (180 μοίρες). Εμφάνισε αυτεπίγνωση για όσα ήξερε (την οποία είχε αναφέρει και η Zunshine, ό.α. στη Neill, 2013, σ. 383): «Α! μπορώ να βάλω, επειδή ξέρω ότι το άθροισμα των γωνιών είναι 180 μοίρες στα τρίγωνα πάντα, μπορώ να βάλω εδώ πέρα να είναι 80, 80 και 80. Να είναι ακόμα πιο παράξενο. (...)», ανέφερε. Ήταν σίγουρη για τον κανόνα αυτόν και μάλιστα τον είχε επιβεβαιώσει πιο πριν στην αρχική συζήτηση ομάδας, όπου για να αντικρούσει το Μάριο χρησιμοποιώντας και το σχολικό εγχειρίδιο Μαθηματικών ως πηγή γνώσης (Δ21.4).

Δ21

- 1 Μαριέττα** Όπως σε όλα τα τρίγωνα είναι 180 μοίρες, το άθροισμα των γωνιών...
- 2 ερευνήτρια** Μάριε συμφωνείς με αυτό; Είπε ότι ΟΛΑ τα τρίγωνα έχουν άθροισμα γωνιών 180 μοίρες (αρνητικό ύφος φωνής).
- 3 Μάριος** Όχι... γιατί μπορεί να μην είναι ίσες όλες οι πλευρές μεταξύ τους. Να είναι δηλαδή καθεμιά διαφορετική και να μην έχουν ίδιες γωνίες. (...) Η μία μπορεί να είναι 60 ξέρω γω, η άλλη 50 και η άλλη 70.
- 4 Μαριέττα** Να πάρω λίγο το βιβλίο των Μαθηματικών; Να δω κάτι... (διαβάζει απόσπασμα του βιβλίου: «το άθροισμα γωνιών ενός τριγώνου είναι 180 μοίρες»), ενώ αν δεν ήταν έτσι θα έλεγε τους τύπους των τριγώνων. Πιστεύω ότι είναι σε όλα, γιατί αν ήταν σε λίγα, θα έλεγε τους τύπους.

Κατά τη διάρκεια της κουβέντας μας βέβαια για το Π15α, η Μαριέττα φανέρωσε έλλειψη μαθησιακών εμπειριών σε δυναμικά περιβάλλοντα γεωμετρίας (κάτι που φάνηκε και σε άλλους μαθητές). Για να αλλάξει, πιο συγκεκριμένα όπως είπε, ένα τρίγωνο σε άλλο είδος τριγώνου πρέπει να σβηστεί εντελώς, ενώ κάτι τέτοιο μπορούμε να το αποφύγουμε όταν εργαζόμαστε σε δυναμικά περιβάλλοντα. Από αυτό το επικίνδυνο σβήσιμο ήθελε ο αστυνόμος του ποιήματος να προφυλάξει το τρίγωνο, το οποίο επιθυμούσε να περάσει το όριο από τον φανταστικό (α-νόητο) κόσμο προς τον κανονικό. Διαχωρίζοντας η μαθήτρια έντονα το ρεαλισμό από τη φαντασία (αντιθετικό ζεύγος το οποίο ανέφερε και η

Μητροπούλου, 2016), έδωσε έμφαση στην επικινδυνότητα του να περάσει κάποιος το όριο του νοήματος και της α-νοησίας, κάτι που μπορεί να οδηγήσει όπως είπε και στο «θάνατο» (Δ22.4 - Δ22.9).

Δ22

- 1 ερευνήτρια** *Μια μέρα αποφάσισε να τις αλλάξει. Να κάνει τι; Ως προς τι να τις αλλάξει;*
- 2 Μαριέττα** *Εμ, κυρία όμως, αν τις αλλάξει, μετά θα γίνει κανονικό...*
- 3 ερευνήτρια** *Δε ξέρουμε. Δε λες πώς να τις αλλάξει, λες απλά να τις αλλάξει. Αυτό μπορεί να τις αλλάξει και να εξακολουθήσει να είναι παράξενο.*
- 4 Μαριέττα** *(...) Ο αστυνόμος το σταμάτησε για να του πει_να μην τις αλλάξει, να το προφυλάξει. (...) Επειδή είναι ένας κόσμος φαντασίας, μπορεί να ήταν επικίνδυνο!*
- 5** *(...)*
- 6 ερευνήτρια** *Γιατί είναι «άτυχο»;*
- 7 Μαριέττα** *Γιατί το έπιασε ο αστυνόμος και δεν το άφησε να αλλάξει. (...) Για να αλλάξει αυτό το τρίγωνο πρέπει πρώτα να το σβήσουμε. Και δεν θα ήταν καλό για το τρίγωνο να το σβήσεις. (...) Γιατί αν σβηστεί, θα πεθάνει.*
- 8 ερευνήτρια** *Δε θα υπάρχει εννοείς;*
- 9 Μαριέττα** *Ναι.*

Η Μαριέττα ένιωθε ασφάλεια μέσα στο τυπικό, το κανονικό, αυτό που έχει νόημα για την ίδια. Είχε φανεί ήδη αυτό από την τυπική σχολική αίθουσα. Αλλά και στη γραφή του Π15α ώθησε το τρίγωνό της στο να θέλει να γίνει κανονικό, υπονοώντας ταυτόχρονα πως αυτός ήταν ο μόνος τρόπος να αλλάξει (Δ22.2-Δ22.3). Είχε αναφερθεί αρκετές φορές στις συναντήσεις μας σε κανόνες. Τώρα όμως στη γραφή του δικού της limerick, μιλώντας για α-νοησίες προκάλεσε το επιστημονικό όριο ανάμεσα σε νόημα και α-νοησία και χάλασε τον κανόνα. Για να μπορέσει να το κάνει αυτό, είχε εννοιολογήσει ισχυρά τα τρίγωνα κι έτσι κατάφερε να απο-δομήσει την εικόνα του πρωταγωνιστή της για να φτιάξει την αντι-εικόνα του. Η ισχυρή της εννοιολόγηση είχε φανεί και από την ακρόαση-σχολιασμό limericks συμμαθητών της, όπου κάλυψε αρκετά α-νόητα κενά επίσης μόνο με επιστημονική αιτιολόγηση. Για παράδειγμα το α-νόητο ισοσκελές τρίγωνο στο Π17γ, που είχε 2 γωνίες και 2 πλευρές άνισες και 2 πλευρές ίσες, το εξέτασε με διάφορους τρόπους που το έκαναν α-νόητο: «Όχι, είναι το ακριβώς αντίθετο. Έχει δύο γωνίες και δύο πλευρές ίσες. (...) Αυτό δε θα ήταν τρίγωνο. Αφού έχει 2 πλευρές άνισες και 2 πλευρές ίσες, αυτό θα ήταν τετράγωνο. Βασικά, ορθογώνιο, γιατί οι 2 άνισες (δείχνει τις διπλάνες) και οι 2 μεγάλες ίσες (δείχνει με τα χέρια της παραλληλία) (...) κι αυτό είναι παράξενο, γιατί αν είχε 4

πλευρές συνολικά, ε πώς θα είχε 2 γωνίες;». Το τελικό limerick της Μαριέττας είχε ως εξής (Π15β):

Π15β

*Ήταν ένα τριγωνάκι σκαληνό από τις Τριγωνίσεις
που όλες οι γωνίες του ήταν 80 μοίρες και ήταν ίσες
και μια μέρα αποφάσισε να τις αλλάξει
μα ο αστυνόμος τον σταμάτησε για να το προφυλάξει
το άτυχο τριγωνάκι από τις Τριγωνίσεις.*

Μάριος

Ο Μάριος ως ακροατής προσπάθησε να καλύψει α-νόητα κενά στα limericks συμμαθητών του κάνοντας μικρή αναφορά σε ανιμισμό, μα εστιάζοντας κυρίως σε επιστημονικές έννοιες. Για παράδειγμα θεώρησε α-νόητο το να κάνει σβούρες το ισόπλευρο τρίγωνο στο Π17γ, αλλά ταυτόχρονα κατάλαβε ότι οι ίσες πλευρές του σε συνδυασμό με τις άνισες γωνίες δεν είχαν νόημα: «Είναι παράξενο, και πιστεύω είναι limerick, διότι... γίνεται κανείς να κάνει σβούρες χωρίς να πέσει; (...) Και δε γίνεται το τρίγωνο να έχει όλες τις πλευρές ίσες και όλες τις γωνίες άνισες, ή το αντίθετο, τι λέει... Αν όλες οι πλευρές είναι άνισες, τότε και οι γωνίες θα είναι άνισες. (...) γιατί το ισόπλευρο έχει όλες τις πλευρές ίσες.». Ως συγγραφέας στράφηκε επίσης προς την επιστημονική πλευρά. Όπως και στην 3B φάση έτσι και σε αυτήν, κατάφερε να δημιουργήσει στο Π16α επιστημονική α-νοησία συνδυάζοντας σωστά τις μορφολογικές συμβάσεις του limerick.

Π16α

*Ήταν ένα τρίγωνο από το Ικόνιο
που ήθελε να μετρήσει τις γωνίες του χωρίς μοιρογνωμόνιο
και τελικά κατάφερε τις γωνίες του να μετρήσει
και κανένα τρίγωνο δεν το άφηνε να μιλήσει
αυτό το φουκαριάτικο τρίγωνο από το Ικόνιο*

Τον απασχόλησε η ομοιοκαταληξία του limerick, αφού ζήτησε να του προτείνουμε λέξη που να ομοιοκαταληκτεί με το «μοιρογνωμόνιο» (2^ο στίχου), επιβεβαιώνοντας έτσι τη Ντάγιου (2007) που υποστήριξε πως το τοπωνύμιο εξυπηρετεί την ομοιοκαταληξία στα ποιήματα αυτά. Όσον αφορά στο περιεχόμενο, χρησιμοποίησε ελάχιστα στοιχεία από τη συζήτηση ομάδας, ενώ έμεινε κυρίως σε δικές του ιδέες και γνώσεις για τα τρίγωνα. Δεν μπορούσε, όπως είπε, το τρίγωνο να μετρήσει τις γωνίες του χωρίς μοιρογνωμόνιο. Για ακόμη μία φορά έμεινε επομένως μακριά από τον ανιμισμό και τοποθέτησε το όριο νοήματος/α-νοησίας στην επιστημονική έννοια της μέτρησης («Πώς γίνεται ένα τρίγωνο

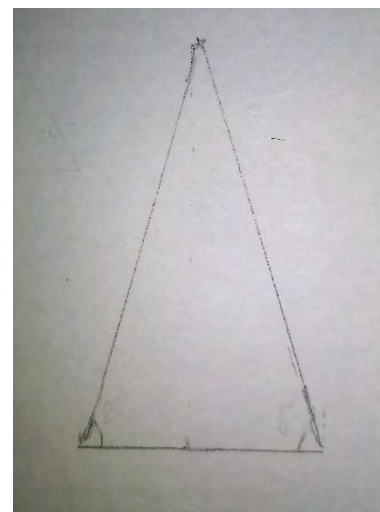
να μετρήσει τις γωνίες του χωρίς μοιρογνωμόνιο; Χρειάζεται μοιρογνωμόνιο, αλλιώς δεν μπορείς να το μετρήσεις.». Όταν ωθήθηκε όμως να εξηγήσει τη σκέψη του, αντιστάθηκε σε πιο βαθιά αιτιολόγηση, όπως συνήθως έκανε στην τυπική σχολική αίθουσα αλλά και στις μέχρι τώρα συναντήσεις μας. Φαινόταν να μη θεωρεί αναγκαίο να αιτιολογεί επειδή ήταν σίγουρος για τις γνώσεις του. Ωθώντας τον όμως σε συζήτηση, αντιληφθήκαμε πως είχε έλλειψη μαθησιακών εμπειριών σε άτυπη διαδικασία μέτρησης. Επέμενε πως δεν μπορούμε να μετρήσουμε γωνίες αλλά ούτε και άλλα μεγέθη χωρίς μοιρογνωμόνιο. Παρά την παρέμβαση της Μαριέττας που έδωσε ως εναλλακτικό εργαλείο μέτρησης γωνιών το γνώμονα («Γίνεται, για παράδειγμα σε ένα τετράγωνο ή ορθογώνιο, γίνεται να μετρήσεις βάζοντας ένα χάρακα... πώς λέγεται... ένα γνώμονα και θα δεις 90 μοίρες και μετράς έτσι.»), ο ίδιος εξακολουθούσε να επιμένει για την ανάγκη χρήσης μοιρογνωμονίου («Όμως στο τρίγωνο δεν είναι απαραίτητα 90 μοίρες. Εντάξει, την ορθή μπορείς να τη μετρήσεις, 90, τις άλλες όμως δε γίνεται.»). Στη συζήτηση που κάναμε μαζί τους σχετικά με την έννοια της μέτρησης, εργαλεία της και μονάδες, καταλάβαμε πως στο σχολείο είχαν συνηθίσει μόνο σε τυπική μέτρηση (π.χ. χάρακας και εκατοστά στα σχόλια Δ23.5-Δ23.9).

Δ23

- 1 **ερευνήτρια** (...) Πριν να υπάρχει το μοιρογνωμόνιο πώς μετρούσαν τις γωνίες;
- 2 **Μαριέττα** Με το μυαλό.
- 3 **Μάριος** Όταν δεν υπήρχαν τα μοιρογνωμόνια, τότε δεν υπήρχαν και τα τρίγωνα. Γιατί πώς μετρούσαν τις γωνίες;
- 4 (...)
 - 5 **ερευνήτρια** Για ποιο λόγο έχουμε αυτά τα εργαλεία; (...) Πριν ανακαλυφθεί ο χάρακας, οι άνθρωποι μετρούσαν;
 - 6 **Μάριος** Όχι. Δε ξέρω. Προφανώς υπολόγιζαν πόσο είναι το 1 εκατοστό και μετρούσαν.
 - 7 **ερευνήτρια** Πριν να υπάρχει το εκατοστό. (...) Μπορώ να μετρήσω το μήκος του θρανίου χωρίς χάρακα;
 - 8 **Μάριος** Όχι.
 - 9 **ερευνήτρια** (μετράω με μολύβι) Το βρίσκω 5 μολύβια. (...) Πριν γίνουν όλα τα όργανα, μετρούσαν με...
 - 10 **Μάριος** Πόδια (γελάει).

Ακόμη κι αν φέραμε και άλλα παραδείγματα μετρήσεων (π.χ. μήκους), τα παιδιά έτειναν προς το τυπικό. Ο Μάριος παρέμενε άκαμπτος («Όχι! Την ορθή του μπορεί να τη μετρήσει, αλλά τις άλλες γωνίες, τις 2 οξείες, δε γίνεται.»). Τον προβληματίσαμε για την ανάγκη συνεννόησης για μια μέτρηση («Αν μετρούσε με μύτες μολυβιού τις γωνίες του, θα μπορούσε

να πάρει τηλέφωνο κάποιον και να του πει «έχω τόσες μύτες μολυβιού γωνία» κι εκείνος να καταλάβει; (...) Το θέμα είναι ότι εκείνος μπορεί να μετρούσε με άλλο μολύβι. (...) Άρα το μοιρογνωμόνιο πού ακριβώς θα το βοηθούσε;». Και πάλι όμως ήταν προσκολλημένος στο τυπικό («Γίνεται δηλαδή 1 γωνία να είναι 8 μύτες;»). Σταδιακά μείωσε όμως την αντίστασή του: «Δεν μπορούσε, γιατί αν μετρούσε με ένα άλλο υλικό (...) δεν μπορούμε να τις συγκρίνουμε γιατί δεν είναι ίδιο το εργαλείο.». Το τρίγωνό του στο Π16β μπορούσε τελικά να μετρηθεί μόνο του χωρίς μοιρογνωμόνιο, αλλά δεν μπορούσε να επικοινωνήσει τη μέτρηση αυτή με άλλους, γιατί χρειαζόταν μια κοινή μονάδα μέτρησης με αυτούς. Η προσέγγιση λοιπόν του επιστημονικού ορίου βοήθησε το Μάριο να διορθώσει τις ιδέες του σχετικά με τη διαδικασία της (άτυπης) μέτρησης. Μέσα από προφορική αφήγηση για τον πρωταγωνιστή του και βοηθητικές καθοδηγητικές ερωτήσεις που του κάναμε εκφράστηκε για ιδιότητες ειδών τριγώνων και εύκολα αναφέρθηκε σε επιστημονική α-νοησία αιτιολογώντας με το νόημα («Ήταν ένα σκαληνό τρίγωνο (...) και τελικά είδε ότι είχε και τις 3 γωνίες ίσες. (...) Γίνεται το σκαληνό να έχει 3 γωνίες ίσες; Αφού δεν έχει καμία.»). Εφόσον δεν αιτιολόγησε με βάση το κατάλληλο κριτήριο ταξινόμησης τριγώνων (το σκαληνό είναι είδος τριγώνου ταξινομημένο με βάση τις πλευρές του, εκείνος το αιτιολόγησε με βάση τις γωνίες του), του ζητήσαμε να σχεδιάσει σε χαρτί ένα ισοσκελές τρίγωνο (βλ. Εικ. 7), το οποίο και αιτιολόγησε τώρα σωστά με βάση τις πλευρές: «Αυτές οι 2 πλευρές είναι ίσες.».



**Εικ. 7: ισοσκελές τρίγωνο
Μάριου για το Π16β**

Ο Μάριος χρειάστηκε λοιπόν πολύ χρόνο και ερωτήσεις, όμως μείωσε τελικά την αντίστασή του και βελτίωσε το limerick του, που πια έθετε την επιστημονική α-νοησία σε ιδιότητες τριγώνων. Μάλιστα έδειξε να απολαμβάνει το πέραςμα του επιστημονικού ορίου νοήματος/α-νοησίας. Αρχικά ήθελε το σκαληνό τρίγωνο να έχει ίσες γωνίες, αφού γνώριζε πως κανονικά είναι άνισες. Μόνος του προχώρησε όμως, βάζοντας το τρίγωνο αυτό να κοροϊδεύει ένα άλλο σχετικά με τις γωνίες του (παρόμοια με το «ψέμα» που είχε βοηθήσει σε προηγούμενες φάσεις τους μαθητές στην προσέγγιση α-νοησιών). Χάλασε έτσι και την εικόνα του ισοσκελούς οξυγώνιου τριγώνου, φτιάχνοντας μια αντι-εικόνα στην οποία αυτό

είχε όλες τις γωνίες του ίσες μεταξύ τους. Πιο συγκεκριμένα είπε: «*Να βάλω ΜΕ μοιρογνωμόνιο και να είναι άλλο το παράξενο. Και τελικά είδε ότι είχε και τις 3 γωνίες του ίσες. (...) Το σκαληνό δεν έχει τις γωνίες του ίσες, δε γίνεται. Να πήγαινε και να μετρούσε από τα άλλα τρίγωνα τις γωνίες τους. (...) να έλεγε ότι όλες οι γωνίες ήτανε ίσες, εκτός από το ισόπλευρο τρίγωνο. Στο ισόπλευρο τρίγωνο να έλεγε ότι όλες ήτανε άνισες. Για να τους κοροϊδέψει. (...) Επειδή το ισοσκελές δε γίνεται να έχει και τις 3 γωνίες ίσες.*».

Οι ιδιότητες που έδωσε ωστόσο ο Μάριος ως αιτιολογία για τα τρίγωνα ήταν και πάλι γωνίες, παρόλο που επρόκειτο για τρίγωνα ταξινομημένα βάσει των πλευρών τους. Του ζητήσαμε λοιπόν να χαρακτηρίσει ένα ισοσκελές τρίγωνο και βάσει γωνιών: «*Ένα ισοσκελές τρίγωνο τι άλλο είναι ως προς τις γωνίες;*». «*Οξυγώνιο; Επειδή έχει 3 οξείες, άλλα δεν είναι όλες το ίδιο. (...) Η οξεία είναι κάτω από 90 μοίρες. (...) Οι 2 είναι ίσες. Η άλλη είναι μικρότερη από τις άλλες.*», αποκρίθηκε. Δεν έχουν όμως όλα τα ισοσκελή τρίγωνα τη μία γωνία μικρότερη από τις 2 άλλες. Ενδεχομένως να το είχε στο μυαλό του προτυπικά, μα δεν προλάβουμε χρονικά να το ελέγξουμε με περαιτέρω ερωτήσεις. Συμπληρώνοντας έπειτα ο Μάριος στο limerick και την ονομασία είδους τριγώνου ως προς τις γωνίες κατέληξε στο Π16β, χαρακτηρίζοντας το τρίγωνο «*ανήξερο*» διότι «*Δεν ήξερε τι έχουν τα τρίγωνα*», δείχνοντας πως ο ίδιος ήξερε.

Π16β

*Ήταν ένα σκαληνό τρίγωνο από το Ικόνιο
που τις ίσες γωνίες του μέτρησε με μοιρογνωμόνιο
και στον φίλο του το οξειγώνιο (sic) ισοσκελές
είπε ότι οι γωνίες του είναι ίσες και αυτές
αυτό το ανήξερο τρίγωνο από το Ικόνιο*

Έλενα

Π17α

*Ήταν ένα τρίγωνο μικρό
που σβούρες έκανε σαν το τρελό
ο αστυνόμος το έπιασε
και στη φυλακή το έχωσε.
Το τρελούτσικο μικρό τρίγωνο.*

Η Έλενα τόσο στην τυπική σχολική αίθουσα όσο και στις συναντήσεις μας είχε δείξει γενικότερα να αρέσκεται από το κωμικό στοιχείο. Όπως και στην 3B φάση έτσι και σε ετούτη, έγραψε αυθόρμητα limerick (Π17α) αρκετά σύμφωνο με τις μορφολογικές και δομικές συμβάσεις του ποιητικού είδους. Στόχευσε όμως πρωτίστως στην ομοιοκαταληξία

και την ηχητική απόλαυση και διασκέδαση που λάμβανε από αυτό και όχι σε α-νοησίες (πόσο μάλλον επιστημονικές). Όταν επομένως της ζητήσαμε α εξηγήσει για ποιο λόγο έβαλε το τρίγωνό της να κάνει σβούρες, είπε πως το έκανε απλώς από χιούμορ («Δε ξέρω, από χιούμορ.»), χωρίς όμως να έχει κάτι άλλο να πει. Ήταν περισσότερο «βλακείες» λοιπόν, αφού δεν υπήρχε κάποιο νόημα από πίσω (Gregory, 1988). Η ομοιοκαταληξία την δέσμευσε, την επηρέασε στο περιεχόμενο, αφού π.χ. χρησιμοποίησε ως καταγωγή την Βουδαπέστη γιατί ήθελε απλώς να κάνει ομοιοκαταληξία με το 2^ο στίχο («*Ηθελα να κάνει ομοιοκαταληξία με τη Βουδαπέστη που την είχα ήδη γράψει.*»), επιβεβαιώνοντας έτσι κι ετούτη την Ντάγιου (2007) που ισχυρίστηκε πως το τοπωνύμιο εξυπηρετεί την ομοιοκαταληξία. Μέσα ξανά από προφορική αφήγηση και ερωταποκρίσεις καθοδηγητικές, με προθυμία προχώρησε προς το limerick Π17β. Για άλλη μία φορά συμπεριέλαβε κυρίως δικές της οικείες ιδέες και όχι πληροφορίες που είχαμε αναφέρει στη συζήτηση ομάδας για τα τρίγωνα.

Π17β

*Ήταν ένα τρίγωνο από τη Βουδαπέστη
που σβούρες έκανε μα πρόσεχε να μην πέσει
Τέσσερις γωνίες έχει, τι ήτανε λοιπόν;
Τετράγωνο αποδείχτηκε αυτό
Το σκανταλιάρικο τετράγωνο από τη Βουδαπέστη*

Μέσα σε αυτό φάνηκε η ανασφάλεια της Έλενας για την επιστημονική πλευρά των τριγώνων, αφού στράφηκε σε προφανή επιστημονική αντι-εικόνα του πρωταγωνιστή της, βάζοντάς τον να έχει 4 πλευρές αντί για 3 («*Μου φάνηκε παράξενο, επειδή έλεγε σε όλους ότι ήταν τρίγωνο και οι άλλοι το πίστευαν ενώ το έβλεπαν ότι είχε 4 γωνίες. (...) Το τρίγωνο έχει 3 γωνίες και σκέφτηκα ότι άμα έβαζα 4 γωνίες, μπορεί έτσι να φαινόταν παράξενο και στο τρίγωνο, γιατί πίστευε ότι ήταν τρίγωνο και μετά κατάλαβε ότι ήταν τετράγωνο.*»). Δεν της ήταν εύκολο επομένως να από-δομήσει την επιστημονική έννοια. Η ανασφάλειά της και σε κάποιο βαθμό όχι ιδιαίτερα ισχυρή εννοιολόγησή της για τα τρίγωνα είχε φανεί και ως ακροάτρια limericks συμμαθητών της (π.χ. στο Π16β είπε: «*Το ισοσκελές μόνο 2 μπορεί να έχει ίσες*» (δείχνοντας στο Εικ. 8 δύο γωνίες, αλλά όχι αυτές που καταλήγουν στις 2 ίσες πλευρές)). Δεν είμαι σίγουρη. Μπορεί να είναι και οι απέναντι.(...)).



Εικ.8 (ισοσκελές τρίγωνο Έλενας)

Την ωθήσαμε όμως τώρα στη γραφή του δικού της limerick να μιλήσει κι άλλο για το τρίγωνό της. «*Τι άλλο θα μπορούσε να έχει παράξενο ένα τρίγωνο που έχει 4 γωνίες;*», ρωτήθηκε και πρόθυμα απάντησε σε ερωτήσεις σχετικά με είδη τριγώνων. Έτσι, ένα σκαληνό τρίγωνο έχει «*όλες τις γωνίες και τις πλευρές άνισες*», ένα ισόπλευρο «*όλες τις πλευρές και τις γωνίες ίσες*» και ένα ισοσκελές έχει «*τις γωνίες του άνισες και 2 από τις πλευρές του ίσες*» (αποκαλύπτοντας έτσι και γνωστικό λάθος,

αφού ένα ισοσκελές τρίγωνο δεν έχει άνισες όλες τις γωνίες του). Σε προηγούμενες φάσεις η Έλενα είχε εκλογικεύσει για να δώσει νόημα και είχε εγκαταλείψει ως μη-επιστήμονας. Είχε ενοχληθεί από τη διερεύνηση των limericks και την αιτιολόγηση των α-νοησιών, ενώ προτιμούσε να μένει κυρίως στην ηχητική απόλαυση και μόνο. Τώρα όμως δεν εγκατέλειψε τη διερεύνηση του ποιήματός της. Αντιθέτως έδειξε να απολαμβάνει ενεργά το πέραςμα του επιστημονικού ορίου νοήματος/α-νοησίας, αφού όχι μόνο το πέρασε αλλά και επέκτεινε κιόλας τις επιστημονικές α-νοησίες χωρίς καμία αναφορά σε ανιμισμό (ως συνήθως έκανε). Αναφέρθηκε σε πλευρές και γωνίες ειδών τριγώνων και συμπλήρωσε την αντι-εικόνα του τριγώνου της. Το έβαλε να έχει 4 γωνίες αντί για 3, στην πορεία να έχει άνισες πλευρές παρότι ήταν ισόπλευρο και τέλος να έχει μεν ίσες γωνίες ως ισόπλευρο μα άνισες πλευρές, κάτι που δε συνάδει με τον αντίστοιχο κανόνα για τα τρίγωνα. «*Α! Μπορούμε να γράψουμε ότι είναι ισόπλευρο το τρίγωνο, αλλά εμείς να το κάνουμε ότι δεν είναι.*», είπε ξαφνικά και ωθήθηκε από το νόημα προς το μη-νόημα. Αιτιολογώντας πως ένα ισόπλευρο τρίγωνο έχει ίσες τις πλευρές του και τις γωνίες του (Δ24.2), του «*χάλασε*» τις πλευρές και τις έκανε άνισες στη βελτιωμένη μορφή του limerick της, αναγνωρίζοντας το δημιούργημά της ως αντι-εικόνα του κανονικού («*Δεν είναι ένα κανονικό τρίγωνο ισόπλευρο.*»).

Δ24

- 1 ερευνήτρια** Δηλαδή; Τι είναι σωστό για σένα σε ένα ισόπλευρο τρίγωνο;
- 2 Έλενα** Ότι είναι όλα ίσα (...) Οι πλευρές είναι ίσες και οι γωνίες είναι ίσες.
- 3 ερευνήτρια** Και πώς αυτό θα μπορούσε να αλλάξει για να γίνει παράξενο;
- 4 Έλενα** Να κάνουμε ας πούμε τις πλευρές να είναι άνισες.
- 5 ερευνήτρια** Τι άλλο;

- 6 Έλενα *Άνισες γωνίες. (Ξαναδιαβάζει ποίημα και συμπληρώνει...) «...μα οι γωνίες όλες ίσες ήταν».*
- 7 ερευνήτρια *Γίνεται ένα τρίγωνο να έχει άνισες πλευρές και ίσες γωνίες;*
- 8 Έλενα *Όχι.*

Επιθυμώντας, τέλος, να βελτιώσει επιπλέον κωμικά και αισθητικά το limerick της ως προς την ομοιοκαταληξία κατέληξε στο Π17γ:

Π17γ

*Ήταν ένα ισόπλευρο τρίγωνο από τη Βουδαπέστη
που σβούρες έκανε μα πρόσεχε πολύ να μην πέσει
οι πλευρές όλες άνισες ήταν μα οι γωνίες όλες ίσες
οι σαβούρες γρήγορα ήρθαν από τις σκανδαλίτσες
Το σκανταλιάρικο ισόπλευρο τρίγωνο από τη Βουδαπέστη*

Να σημειώσουμε πως η Έλενα έτεινε στην 3Γ φάση περισσότερο προς την επιστημονική της πλευρά και ως ακροάτρια limericks συμμαθητών της, αφού αντιλήφθηκε κενά απροσδιόριστα ως προς ιδιότητες τριγώνων. Για παράδειγμα, αιτιολόγησε επιστημονικά σωστά το λόγο για τον οποίο βρήκε παράξενο το σκαληνό τρίγωνο στο Π15β: «Δεν μπορούν οι γωνίες του να είναι 80 μοίρες καθεμιά γιατί βγαίνει 200 μοίρες όλο. Αφού είναι 80 μοίρες η κάθε γωνία και είναι όλες 80, δε γίνεται γιατί 8..16..24, άρα 240. Τα τρίγωνα όλα έχουν 180 μοίρες άθροισμα γωνιών.». Επίσης, ήδη στην αρχική συζήτηση ομάδας είχε δείξει να αντιλαμβάνεται καλύτερα επιστημονικές α-νοησίες σε σχέση με παλιότερα και να προσπαθεί να τις αιτιολογεί με το εκάστοτε νόημα. Δεν της έκανε νόημα π.χ. το άθροισμα γωνιών ενός τριγώνου που δεν ήταν 180 μοίρες, δείχνοντας έτσι να αναγνωρίζει το επιστημονικά σωστό («Μέτρησα τις γωνίες του και είναι λάθος, γιατί δε βγαίνει 180. (...) Δεν μπορεί η γωνία που έφτιαξα να είναι 140 μοίρες (...) γιατί όλες οι γωνίες του τριγώνου πρέπει να βγαίνουν όλες μαζί 180. Αν στην 140 προσθέσω έστω μία που είναι 90 μοίρες, βγαίνει 230, κι ακόμη 55 θα έβγαине 285 (...) (μου φαίνεται) πολύ παράξενο.»). Επίσης, μέσα σε όσα άλλα, η Έλενα φανέρωσε και σύγχυση στην κατασκευή γωνίας και έτσι, παρόμοια με τη Μαριέττα, έλλειψη γεωμετρικών εμπειριών σε δυναμικά περιβάλλοντα: «Δε γίνεται να αλλάζει τις γωνίες. Πρέπει να κόψεις τη μία και να βάλεις άλλη.», είπε, αναπαριστώντας στον αέρα με τα δάχτυλά της (ως πλευρές) να σχηματίζουν μια γωνία. Η μέχρι τώρα ενασχόληση της μαθήτριας με τα limericks και η αιτιολόγηση των επιστημονικών α-νοησιών θεωρούμε πως βοήθησε στο να εκφραστεί επιστημονικά, αφού πιο πριν αρεσκόταν μονάχα σε αναιτιολόγητες «βλακείες» που απλώς την διασκέδαζαν.

Είχε αρχίσει επομένως πλέον να χρησιμοποιεί το επιστημονικό όριο ανάμεσα σε νόημα και α-νοησία και πέρα από τα limericks. Μέσα από αιτιολόγηση άρχισε να έχει φωνή επιστημονική, και μάλιστα στα Μαθηματικά απέναντι στα οποία είχε δείξει έντονη απαρέσκεια στην αρχή των συναντήσεών μας.

Ευαγγελία

Π18α

*Ήταν ένα τρίγωνο ισοσκελές
που είχε ανακαλήψη [sic] την τριγωνούπολη [sic] που λες
Και είχε δυο γωνίες και δυο πλευρές άνησες [sic]
μα όμως ήταν πολύ παράξενος
ο χαζούλης δυογωνούλης ισοσκελές*

Η πρώτη προσπάθεια (Π18α) της Ευαγγελίας, παρότι με πάρα πολλή βοήθεια, δεν ήταν σύμφωνη ούτε καν με τις μορφολογικές-δομικές συμβάσεις του ποιητικού είδους. Έγραψε αντιμετωπίζοντας πολλή δυσκολία και πάλι στην επικοινωνία και με αρκετά γνωστικά κενά. Θυμόταν και ανέφερε πολύ βασικά χαρακτηριστικά τριγώνων (3 γωνίες, 3 πλευρές), δείχνοντας πως δεν έχει ισχυρές εννοιολογήσεις για αυτά. Χρειάστηκε πάρα πολλές ερωτήσεις ώστε να φτάσει να θέσει στο Π18β κάποιες ακόμη βασικές επιστημονικές α-νοησίες (έχει 4 πλευρές αντί για 3 και 2 γωνίες αντί για 3).

Π18β

*Ήταν ένα τρίγωνο ισοσκελές
που είχε ανακαλύψει την Τριγωνούπολη που λες.
Και είχε δυο γωνίες και δυο πλευρές άνισες
και δυο πλευρές ίσες,
το παράξενο δυόγωνο ισοσκελές.*

Ωστόσο κατόπιν δεν μπορούσε να υποστηρίξει το limerick της μέσα στην ομάδα.

Βαγγέλης

Π19α

*Ήταν ένα τρίγωνο ορθογώνιο από το T...
κι έκανε 'να ταξίδι με ένα RS6
Πήγε στη Μαθηματική Εταιρία
για να πάρει λίγη εμπειρία
αυτό το ονειροπόλο τρίγωνο απ' το T...*

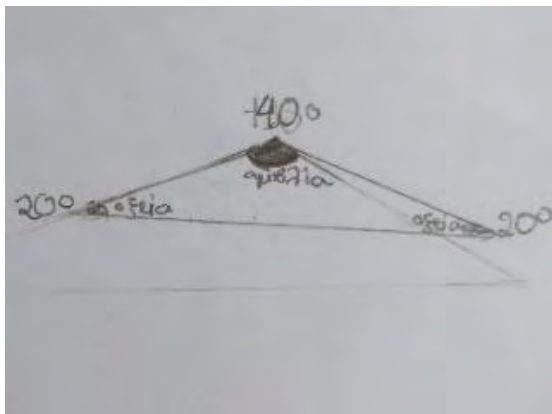
Ο Βαγγέλης στο Π19α limerick χρησιμοποίησε και πάλι (όπως και στην 3B φάση) κυρίως ιδέες δικές του και όχι πολλές πληροφορίες από την αρχική συζήτηση της ομάδας σχετικά με τα τρίγωνα. Τώρα όμως συμβάδισε καλύτερα πλέον με τις μορφολογικές συμβάσεις (ομοιοκαταληξία) του ποιητικού είδους. Η απειρία του ωστόσο να συνδυάζει τις συμβάσεις αυτές με α-νοησίες επιστημονικές τον ώθησαν να θέσει τις α-νοησίες του limerick μονάχα σε ανιμισμό («*Ένα τρίγωνο πώς θα φτάνει τα πεντάλ και το τιμόνι;*»). Δεν αποδίδουμε τη δυσκολία του να συμπεριλάβει επιστημονικές α-νοησίες μέσα στο πεντάστιχο σε ανασφάλεια για τις μαθηματικές του γνώσεις για τα τρίγωνα. Κι αυτό επειδή ως ακροατής σχολίασε limericks συμμαθητών του μονάχα ως προς επιστημονικές α-νοησίες στις οποίες και τοποθετήθηκε σωστά. Αναγνώρισε και αιτιολόγησε για παράδειγμα την α-νοησία στη μορφή του οξυγώνιου τριγώνου στο Π21 («*Αφού έχει 2 οξείες και 1 ορθή θα έπρεπε να είναι ορθογώνιο.*», γιατί «*Το οξυγώνιο 3 οξείες έχει.*»). Γνώριζε λοιπόν τα χαρακτηριστικά του ορθογώνιου και του οξυγώνιου τριγώνου και έτσι κατάφερε να αναγνωρίσει την α-νόητη μορφή τους. Αλλά και ως συγγραφέας, παρόλο που αντιστάθηκε και πάλι (όπως και στην 3B φάση) σε βελτίωση του έργου του (π.χ. «*Δε θα το σβήσουμε αυτό!*»), με αρκετές καθοδηγητικές ερωτήσεις μπήκε σε διαδικασία να εξηγήσει, να αιτιολογήσει, να φανερώσει αρκετές επιστημονικές γνώσεις του. Μέσα λοιπόν από δημιουργία προφορικής αφήγησης και ώθηση από το νόημα προς το μη-νόημα («*Να πούμε την ιστορία του τριγώνου. Τι άλλο κάνει; Πες κάτι που μπορεί να γίνει ή να μπορεί να κάνει ή να μπορεί να είναι αυτό το τρίγωνο, ούτως ώστε να πάμε μετά να το αλλάξουμε μετά.*»), ο Βαγγέλης μίλησε για τη δράση του τριγώνου («*Να πάει στη Μαθηματική Εταιρία...*») αλλά και τη μορφή του. Σταδιακά ανέφερε επιστημονικά ορθές ιδιότητες τριγώνων (Δ25.4: ένα αμβλυγώνιο τρίγωνο έχει 1 αμβλεία γωνία, αλλά και όταν προκλήθηκε όπως φαίνεται στο σχόλιο Δ25.5 στο κατά πόσο θα μπορούσε αυτό να έχει 2 αμβλείες αντιλήφθηκε αμέσως την α-νοησία και προσπάθησε να αιτιολογήσει επιστημονικά όπως φαίνεται στο σχόλιο Δ25.6).

Δ25

- 1 **ερευνήτρια** *Τι μπορεί να είναι ένα τρίγωνο;*
- 2 **Βαγγέλης** *Α, βρήκα! Πήγαινε να γίνει αμβλυγώνιο, όμως έγινε ορθογώνιο...*
- 3 **ερευνήτρια** *Πήγαινε να γίνει αμβλυγώνιο. Δηλαδή;*
- 4 **Βαγγέλης** *Να γίνει ένα τρίγωνο με μία αμβλεία γωνία.*
- 5 **ερευνήτρια** *Όχι άλλη αμβλεία γωνία; Μόνο μία του έλαχε, δεν είχε άλλη;*

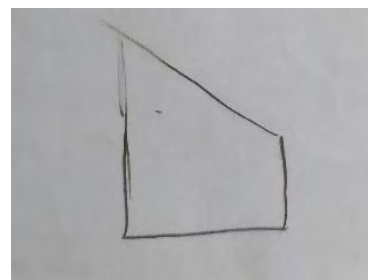
- 6 **Βαγγέλης** *Όχι. Δεν υπάρχει ένα τρίγωνο με 2 αμβλείες γωνίες! (...) Γιατί θα γίνει έτσι μετά. (σχεδιάζει 3 πλευρές με τη 1 να εκτείνεται προς τα έξω). Αυτές οι 2 είναι αμβλείες γωνίες. (δείχνει σωστά αμβλείες γωνίες στο σχήμα).*
- 7 **ερευνήτρια** *Σύμφωνοι. Άρα αν πήγαινε να γίνει αμβλυγώνιο λοιπόν και έγινε ορθογώνιο, πού είναι το παράξενο σε αυτό;*
- 8 **Βαγγέλης** *Δεν μπορεί ένα τρίγωνο από ας πούμε οξυγώνιο να γίνει αμβλυγώνιο.*
- 9 **ερευνήτρια** *Γιατί;*
- 10 **Βαγγέλης** *Γιατί δε γίνεται! Έτσι, δε γίνεται!*
- 11 **ερευνήτρια** *Τι έχει το οξυγώνιο τρίγωνο;*
- 12 **Βαγγέλης** *Όλες οι γωνίες του είναι οξείες.*
- 13 **ερευνήτρια** *Ωραία. Και το αμβλυγώνιο;*
- 14 **Βαγγέλης** *Έχει 1 αμβλεία γωνία και 2 οξείες.*
- 15 **ερευνήτρια** *Ωραία. Δεν μπορεί να γίνει ένα οξυγώνιο τρίγωνο αμβλυγώνιο;*
- 16 **Βαγγέλης** *Όχι. Γιατί θα πρέπει να σβηστεί ολόκληρο! (...) για να αλλάξει.*
- 17 (...) *(...)*
- 18 **ερευνήτρια** *Κάνε το έτσι που να μην μπορεί να έχει κάτι ένα οξυγώνιο τρίγωνο.*
- 19 **Βαγγέλης** *Δύο οξείες γωνίες και 1 ορθή.*
- 20 **ερευνήτρια** *Άρα, άμα το οξυγώνιό σου έχει 2 οξείες γωνίες και 1 ορθή...*
- 21 **Βαγγέλης** *Θα είναι ορθογώνιο. Δεν μπορεί να γίνει. Ξέρετε τι άλλο δεν μπορεί να γίνει; Ένα ορθογώνιο να έχει 2 ορθές και 1 αμβλεία.*

Αν και είχε ελαφριά άρνηση στο να εξηγήσει (Δ25.10), δεν παραιτήθηκε από τη συζήτηση. Άλλαξε (όπως φαίνεται στον Δ25) και την αρχική κατάσταση του τριγώνου του κι έτσι δόθηκε η ευκαιρία να εκφράσει επιστημονικές γνώσεις για γωνίες του οξυγώνιου, του αμβλυγώνιου και του ορθογώνιου τριγώνου (Δ25.11-Δ25.21), χρησιμοποιώντας και τον κοινό κώδικα επικοινωνίας. Έτσι, ένα οξυγώνιο τρίγωνο επειδή έχει 3 οξείες δεν μπορεί να έχει 2 οξείες και 1 ορθή, γιατί έτσι θα ήταν ορθογώνιο. Παρομοίως ένα ορθογώνιο τρίγωνο δεν μπορεί να έχει 2 ορθές και 1 αμβλεία, γιατί όπως είπε και λίγο πιο μετά όταν παρουσίασε στην ομάδα, «Έτσι θα ήταν τραπέζιο.» με 2 ορθές, 1 οξεία και 1 αμβλεία γωνία.



Εικ. 9 (αμβλυγώνιο τρίγωνο Βαγγέλη)

δείχνοντας την άνεσή του με επιστημονικές α-νοησίες. Μέσα στη συζήτηση που κάναμε μαζί του αντιληφθήκαμε πως, όπως και οι Έλενα και Μαριέττα, έτσι και ο Βαγγέλης είχε έλλειψη εμπειριών με δυναμικά περιβάλλοντα γεωμετρίας, εφόσον θεωρούσε τα 3 είδη τριγώνων εντελώς διαφορετικά μεταξύ τους, σε βαθμό που για να αλλάξει κάποιο για να μετατραπεί σε κάποιο άλλο πρέπει να σβηστεί ολόκληρο (Δ25.16). Κατέληξε στο παρακάτω Π19β limerick με ένα τρίγωνο «ονειροπόλο» εξαιτίας της δράσης του.



Εικ.10 (τραπέζιο Βαγγέλη)

Π19β

Ήταν ένα τρίγωνο ορθογώνιο από το Τριγωνέζη [sic]
 κι έκανε ένα ταξίδι με ένα RS6
 Είχε 2 ορθές και 1 αμβλεία
 και πήγαινε στην Μαθηματική Εταιρία
 Αυτό το ονειροπόλο τρίγωνο απ' το Τριγωνέζη [sic]

Γιάννης

Π20α

Ήταν το σκαληνό τρίγωνο,
 που έκανε βόλτες στη Μύκονο.
 Το τρίγωνο χάλασε
 και η Μύκονος ξεχάστηκε.
 Το καημένο το τρίγωνο από την Μύκονο.

Σε αντίθεση με το Π12β, ο Γιάννης τώρα στο Π20α ακολούθησε τις μορφολογικές συμβάσεις (ομοιοκαταληξία) των limericks. Και πάλι όμως δεν συμπεριέλαβε πληροφορίες από την αρχική ομαδική συζήτηση για τα τρίγωνα αλλά προτίμησε δικές του οικίες ιδέες. Ακόμη στράφηκε ξανά αυθόρμητα στον ανιμισμό του πρωταγωνιστή-τριγώνου («Τα τρίγωνα δε γίνεται να φύγουν μόνα τους και να κάνουν βόλτες στη Μύκονο ή στη Σαντορίνη ή κάπου αλλού. (...) Δεν έχουν ζωή. Ούτε πόδια.») και εμφάνισε λίγη αντίσταση σε βελτίωση του έργου του («Δηλαδή τώρα πρέπει να το αλλάξουμε;»). Αποδώσαμε την αναφορά του στον πιο εύκολο ανιμισμό καταρχάς στην απειρία του να φτιάχνει limerick συνδυάζοντας ομοιοκαταληξία με επιστημονικές α-νοησίες. Όπως φάνηκε δεν στόχευσε πρωτίστως σε επιστημονική α-νοησία αλλά στην ηχητική ομοιοκαταληξία του limerick, η οποία τον δέσμευσε αρκετά (Δ26.6, Δ26.12) στην προσπάθειά του να εκφραστεί γενικά, αλλά και ειδικά για α-νοησίες. Τη δυσκολία αντιμετωπίσαμε ξανά με δημιουργία προφορικής αφήγησης και συζήτηση για αυτήν. Ο Γιάννης συμμετείχε σε αυτήν και παρόλο που δεν του ήταν εύκολο (όπως φαίνεται στον Δ26), για ακόμη μία φορά δεν εγκατέλειψε, αλλά εκφράστηκε για το τρίγωνό του, φανερώνοντας ορισμένες επιστημονικές γνώσεις του. Γνωρίζοντας την επιστημονικά ορθή εικόνα του σκαληνού τριγώνου (άνισες πλευρές και άνισες γωνίες) πέρασε στην αντι-εικόνα του (Δ26.8: όλες οι γωνίες και πλευρές ίσες). Κατά τη διάρκεια της κουβέντα μας δεν επεκτάθηκε ωστόσο σε άλλες επιστημονικές α-νοησίες, γεγονός που φανέρωσε πως η δυσκολία του να δημιουργήσει επιστημονικά α-νόητο limerick οφειλόταν επιπλέον στην ανασφάλειά του για τις μαθηματικές έννοιες και επομένως αδυναμία του να τις αποδομήσει. Αποκάλυψε συνάμα και γνωστικό κενό για την έννοια του εμβαδού (Δ26.14-Δ26.16) καθώς και κάποια σύγχυση σε ορολογία («ίσες» πλευρές-γωνίες και όχι «ίσιες») την οποία όμως διόρθωσε (Δ26.2, Δ26.4, Δ26.8) στην κουβέντα μας.

Δ26

- 1 **ερευνήτρια** *Πώς θα μπορούσες να το αλλάξεις ώστε να μην μπορεί να γίνει; Ένα σκαληνό τρίγωνο τι δεν μπορεί να έχει;*
- 2 **Γιάννης** *Όλες τις γωνίες ίσιες. (...) «...Το τρίγωνο ήταν ίσιο».*
- 3 **ερευνήτρια** *Τι εννοείς «ίσιο» το τρίγωνο;*
- 4 **Γιάννης** *Δηλαδή ήταν ίσες όλες οι πλευρές του. «Το τρίγωνο ήταν ίσο».*
- 5 **ερευνήτρια** *(...) Δε μου δίνει να καταλάβω ότι έχει ίσες γωνίες. (...) τι μπορεί να γίνει σε ένα σκαληνό τρίγωνο και τι αλλάζεις για να μην μπορεί να γίνει;*
- 6 **Γιάννης** *Κυρία, δεν μπορώ να βρω ομοιοκαταληξία...*

- 7 **ερευνήτρια** *Μη σκέφτεσαι την ομοιοκαταληξία, σκέψου την ιστορία σου και θα φτιάξουμε την ομοιοκαταληξία. Τι θες να πεις σε αυτήν την ιστορία; Τι παράξενο θες να γίνει;*
- 8 **Γιάννης** *Ότι το τρίγωνο έχει όλες τις πλευρές και τις γωνίες ίσες.*
- 9 **ερευνήτρια** *Ωραία. (...) και τι έκανε με τις ίσες γωνίες του και τις ίσες πλευρές του; (...)*
- 10 **Γιάννης** *Βόλτα. (...) Με τα πόδια.*
- 11 **ερευνήτρια** *Και «Περπατούσε με τις ίσες πλευρές του». (...)*
- 12 **Γιάννης** *Κι έκανε μπάνιο. Εμ, αυτό τώρα κολλάω! (...) «Κι έκανε μπάνιο στις **πλαγιές** του».*
- 13 **ερευνήτρια** *(...) Πού είναι οι πλαγιές σε ένα τρίγωνο;*
- 14 **Γιάννης** *Αυτό εδώ μέσα (δείχνει το εμβαδόν σε ένα τρίγωνο σχεδιασμένο)*
- 15 **ερευνήτρια** *Το μέσα αυτό πώς το λέμε; (...)*
- 16 **Γιάννης** *(δεν απαντά)*
- 17 **ερευνήτρια** *Το μέσα είναι το εμβαδόν. Πλαγιές πού μπορεί να είναι σε ένα τρίγωνο;*
- 18 **Γιάννης** *Κάτω στις γωνίες ... (δείχνει τις προκείμενες πλευρές στη βάση)*

Με βοήθεια βελτίωσε αισθητικά το limerick του, επιλέγοντας καλύτερες λέξεις για το περιεχόμενο και έφτασε στο επιστημονικό Π20β, χαρακτηρίζοντας το τρίγωνο «*τυχερό*» επειδή όμως απλώς έκανε βόλτα στη Μύκονο.

Π20β

*Ήταν το σκαληνό τρίγωνο,
που έκανε βόλτα στη Μύκονο.
Με τις ίσες πλευρές περπατούσε
και στη θάλασσα κολυμπούσε,
το τυχερό τρίγωνο από τη Μύκονο.*

Ως ακροατής limericks συμμαθητών του ο Γιάννης είχε πλέον περισσότερη άνεση με επιστημονικές α-νοησίες σε σχέση με τις προηγούμενες φάσεις. Δεν αναφέρθηκε καθόλου σε ανιμισμό, ενώ αναγνώρισε ορισμένες επιστημονικές α-νοησίες (π.χ. στο Π19β «Το τρίγωνο δε γίνεται να έχει 2 ορθές και 1 αμβλεία.»), αν και δίχως να αιτιολογήσει με το ορθό. Αντιλήφθηκε όμως και τρίγωνο α-νόητο στο Π22β, το οποίο αιτιολόγησε ως ψέμα («Είναι ψέμα ότι ένα ισοσκελές είχε 2 πλευρές άνισες, γιατί έχει 2 πλευρές ίσιες.»). Παλιότερα ο μαθητής αυτός δεν εκφραζόταν σχεδόν καθόλου και εγκατέλειπε την όποια προσπάθεια αιτιολόγησης στις εύκολες ανατιολόγητες «βλακειές» ή τον ανιμισμό. Ήδη από την αρχική συζήτηση ομάδας έπαιρνε από μόνος του θέση απέναντι σε όσα άκουγε που δεν του έκαναν επιστημονικό νόημα. Για παράδειγμα διόρθωσε σχόλιο του Βαγγέλη πως το ισοσκελές τρίγωνο έχει όλες οι πλευρές ίσες, αιτιολογώντας με το ορθά επιστημονικό που θέλει κάτι τέτοιο να συμβαίνει στο ισόπλευρο τρίγωνο. Μάλιστα,

πρότεινε κιόλας ως «λάθος» (αντι-εικόνα) ένα τρίγωνο που έχει τρεις γωνίες 75, 90 και 90 μοιρών, αφού έτσι «*Το άθροισμά τους δε θα είναι 180 μοίρες.*», όπως ισχυρίστηκε, γνωρίζοντας λοιπόν πως το άθροισμα γωνιών τριγώνου είναι 180 μοίρες (εικόνα). Θεωρήσαμε ότι η μέχρι τώρα ενασχόληση του μαθητή με limericks και αιτιολογημένες α-νοησίες τον έκανε να νιώσει πιο ικανός να συμμετέχει στη μαθησιακή διαδικασία με περισσότερο ενεργό τρόπο.

Χάρης

Π21

*Ήταν ένα τρίγωνο που ήταν πόντιο [sic]
και ήταν οξυγώνιο
είχε δύο οξείες και μια ορθή
και του άρεσε να περπατάει πολύ
Αυτό το παράξενο τρίγωνο που ήταν πόντιο [sic]*

Ο Χάρης είχε ασχοληθεί λιγότερο με limericks σε σχέση με τους υπόλοιπους (εφόσον απουσίαζε σε 3 συναντήσεις). Παρόλα αυτά, έγραψε με ευκολία μόνος του το Π21 για ένα τρίγωνο. Στόχευσε ταυτόχρονα τόσο σε επιστημονικές α-νοησίες όσο και σε ομοιοκαταληξία (π.χ. στο Δ27.2 επιβεβαιώνει και τη Ντάγιου (2007) για την εξυπηρέτηση ομοιοκαταληξίας που κάνει το τοπωνύμιο). Δεν δεσμεύτηκε καθόλου από τις συμβάσεις του limerick, ενώ ενέταξε στις α-νοησίες του περιεχομένου αρκετές από τις πληροφορίες της ομαδικής αρχικής συζήτησης για τα τρίγωνα.

Δ27

- | | | |
|----|------------|---|
| 1 | ερευνήτρια | Για ποιο λόγο έβαλες οξυγώνιο; |
| 2 | Χάρης | Για να κάνει ομοιοκαταληξία (με το Πόντιο). |
| 3 | ερευνήτρια | Έχουμε κάτι παράξενο, που δεν μπορεί να γίνει; |
| 4 | Χάρης | Ναι, ότι είχε 2 οξείες και 1 ορθή. |
| 5 | ερευνήτρια | Γιατί είναι παράξενο αυτό; |
| 6 | Χάρης | Γιατί τα οξυγώνια έχουν 3 οξείες. |
| 7 | | (...) |
| 8 | ερευνήτρια | Τι άλλο είναι πέρα από τις γωνίες; |
| 9 | Χάρης | Ισόπλευρο. |
| 10 | ερευνήτρια | Στο ισόπλευρο τρίγωνο, που είναι όλες οι γωνίες οξείες, τι άλλο έχει; |
| 11 | Χάρης | Έχει όλες τις πλευρές ίσες. |
| 12 | ερευνήτρια | Ωραία. Οι γωνίες; |
| 13 | Χάρης | Κι αυτές ίσες. |
| 14 | ερευνήτρια | Μπορείς να μου πεις και πόσες μοίρες περίπου θα είναι οι οξείες του; |
| 15 | Χάρης | 60. |
| 16 | ερευνήτρια | Γιατί 60; |

17 Χάρης Γιατί 60 κι 60 (ίσον) 120, κι άλλα 60 (ίσον) 180.

Έβαλε εσκεμμένα το α-νόητο ισοσκελές τρίγωνο να έχει 2 οξείες γωνίες και 1 ορθή (αντι-εικόνα), γιατί γνώριζε ότι κανονικά έχει 3 οξείες (Δ27.4 - Δ27.6) (εικόνα). Επίσης, παρόλο που δεν συμπλήρωσε γραπτά το Π21, προφορικά μίλησε και για τις γωνίες του τριγώνου του. Γνώριζε πως το ισόπλευρο τρίγωνο έχει 3 πλευρές ίσες (Δ27.11) και 3 γωνίες ίσες (Δ27.13) και γνώριζε και τις μοίρες τους αιτιολογώντας με το άθροισμα γωνιών τριγώνου (Δ27.17). Ως ακροατής αναγνώρισε επίσης (αν και δεν αιτιολόγησε) κάποιες α-νοησίες, τόσο επιστημονικές (π.χ. «Έχει μία ορθή γωνία;! (παραξενευμένος)», για το τρίγωνο στο Π22β), όσο και ανιμιστικές (π.χ. «Είναι παράξενο ότι οδηγεί αυτοκίνητο.» το αυτοκίνητο στο Π19β). Ο Χάρης, παρότι κράτησε σιωπηρό προφίλ ανάμεσα στους συμμαθητές του (είχε εκφραστεί ελάχιστα έως αυτό το σημείο, αλλά και ελάχιστα εκφραζόταν μέσα στην τυπική σχολική αίθουσα), μέσω της γραφής-συζήτησης limerick και της αιτιολόγησής του, απέκτησε «φωνή» κι είχε την ευκαιρία να εκφράσει αρκετές επιστημονικές γνώσεις.

Άκης

Π22α

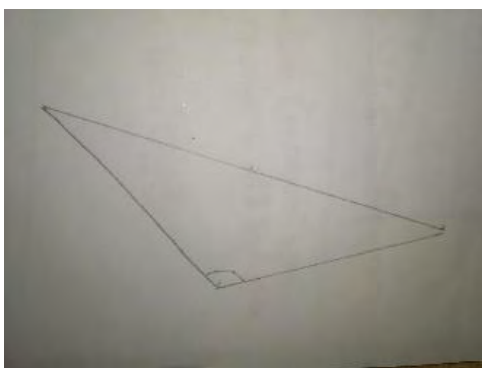
*Ήταν ένα τρίγωνο που λεγόταν ισοσκελή,
και ήταν όλη μέρα μέσα σ' ένα κλουβί
Έτρωγε αριθμούς
κι έκανε και πολλαπλασιασμούς,
το τρίγωνο το ισοσκελή*

Ο Άκης έγραψε αυθόρμητα το Π22α χωρίς να στοχεύει σε επιστημονικές α-νοησίες. Το κωμικό του στοιχείο έτεινε προς αναιτιολόγητες «βλακειές» που «είχαν κάτι παράξενο» (όπως είπε και η παρατηρήτρια). Με βοήθεια όμως ωθήθηκε να το βελτιώσει. Αν και πάλι έδειχνε να συμμετέχει χωρίς να του αρέσει ιδιαίτερα (ακουγόταν και φαινόταν να βαριέται και να θέλει απλώς να τελειώσει) και χρειάστηκε πολλές ερωτήσεις, στις οποίες απαντούσε μονολεκτικά, ανέφερε ορισμένες γνώσεις του για τα τρίγωνα (έστω με ανασφάλεια, που φανέρωνε ασθενή εννοιολόγησή του) ενώ μέχρι τώρα είχε μείνει σιωπηρός.

Δ28

- 1 ερευνήτρια** Έχουν κάτι ιδιαίτερο αυτές οι πλευρές; (...) Μεταξύ τους είναι κάτι;
- 2 Άκης** Ίσες.
- 3 ερευνήτρια** Και οι 3;

- 4 Άκης Όχι... Οι 2.
 5 (...)
 6 Άκης Άμα είναι 90 είναι αμβλεία, άμα είναι κάτω από 90 είναι οξεία.
 7 ερευνήτρια Έχουμε ίσες γωνίες στο ισοσκελές τρίγωνο;
 8 Άκης Όχι.
 9 ερευνήτρια Έχουμε αμβλεία γωνία;
 10 Άκης Μπορεί.... (βαριέται)
 11 (σχεδιάζουμε σε χαρτί ένα αμβλυγώνιο τρίγωνο – βλ. Εικ. 11)
 12 Άκης 1 αμβλεία. (την αναγνωρίζει στο χαρτί)
 13 ερευνήτρια Τι θες να αλλάζουμε;
 14 Άκης Τίποτα! (βαριέται) Δε ξέρω... (...) Τη γωνία του.
 15 ερευνήτρια Ήταν ένα ισοσκελές αμβλυγώνιο που είχε 1 γωνία....;
 16 Άκης Ορθή.
 17 ερευνήτρια Τι άλλο;
 18 Άκης Και 2 άνισες πλευρές.
 19 (...)
 20 Άκης Στράβωσε.
 21 ερευνήτρια Από τι; Ποιος το στράβωσε;
 22 Άκης Ο άνθρωπος. Δεν έκανε καλά τις γραμμές. (...) χωρίς χάρακα.
 23 ερευνήτρια Ποιες γραμμές;
 24 Άκης Τις πλευρές.



Εικ.11 (αμβλυγώνιο τρίγωνο του Άκη)

Αφού είπε ότι το ισοσκελές τρίγωνο αποτελείται από 3 γωνίες και 3 πλευρές, σταδιακά ανέφερε και πως οι 2 από αυτές είναι ίσες μεταξύ τους (Δ28.4), αναγνώρισε την αμβλεία γωνία (Δ28.12), γνώριζε πως δε γίνεται να έχει 1 ορθή γωνία (Δ28.16) – έχοντας συγκρίνει την αμβλεία με την ορθή γωνία (Δ28.6) - αλλά ούτε και 2 άνισες πλευρές (Δ28.18) – είχε στο νου του ότι έχει 2 ίσες πλευρές. Ακόμη, διόρθωσε την ορολογία «γραμμές» προς «πλευρές» για το τρίγωνο (Δ28.24). Μίλησε και για «καμπυλωτό» τρίγωνο (Δ28.20-Δ28.22) σύμφωνα με εμπειρίες του (Δ28.22: χρειάζεται χάρακας για ίσιες πλευρές). «Αντι-νόημα» (όπως το ονόμασε ο Mackenzie-Bowie, 2015, σ.58) είχε για τον Άκη να είναι στραβές οι πλευρές του τριγώνου, γιατί αυτό ήταν αντίθετο στο νόημα που τις θέλει να είναι ίσιες όταν είναι σχεδιασμένες με χάρακα. Παρόλο που απάντησε λάθος στο αν υπάρχουν ίσες γωνίες στο ισοσκελές τρίγωνο (Δ28.8) (που έχει τις 2 γωνίες του ίσες μεταξύ τους),

φανέρωσε (έστω και με πολλή καθοδήγηση) κάμποσες άλλες γνώσεις του ορθές, που δεν είχε εμφανίσει με άλλο τρόπο μέχρι τώρα (π.χ. στην τυπική σχολική αίθουσα, σε ομαδικές συζητήσεις στις συναντήσεις μας , κ.ά.), ενώ εκφράστηκε και λίγο παραπάνω σε σχέση με την 3B φάση. Κατέληξε στο Π22β.

Π22β

*Ήταν ένα ισοσκελές αμβλυγώνιο τρίγωνο από ένα τετράδιο
που είχε μια ορθή γωνία σε ένα προαύλιο
και δύο άνισες πλευρές
Και ο Δημήτρης του στράβωσε τις πλευρές
Το καμπυλωτό [sic] τρίγωνο από το τετράδιο*

Μετά την παραγωγή και σχολιασμό των ατομικών limericks μέσα στην κάθε ομάδα, διαβάσαμε στα παιδιά και 2 έτοιμα limericks για τρίγωνα (βλ. Παράρτημα III: 17°, 18° limerick), ώστε να εντοπίσουν και να αιτιολογήσουν α-νοησίες. Η Μαριέττα το έκανε για παράδειγμα στο 18° limerick άμεσα και με ολοκληρωμένη ορθή επιστημονικά αιτιολόγηση: «Είναι limerick, γιατί δε γίνεται ένα τρίγωνο να έχει ίσες πλευρές και άνισες γωνίες. Αφού θα έχει ίσες πλευρές, θα έχει ίσες γωνίες. Ισόπλευρο δηλαδή. Αλλά, αν ήθελε να έχει άνισες γωνίες θα είχε και άνισες πλευρές, δηλαδή σκαληνό τρίγωνο.».

18° limerick

*Το τρίγωνο του μαθητή
σχεδιάζει πρώτα στο χαρτί
ίσες πλευρές και άνισες γωνίες,
έπειτα στον πίνακα τον μαύρο με τις κιμωλίες.
το σκαληνό το τρίγωνο του μαθητή.*

Έκπληξη μάς προκάλεσε η προθυμία του Χάρη, που γενικότερα ήταν σιωπηρός όπως προαναφέραμε μέσα στην ομάδα. Τώρα ένιωθε πλέον πιο ικανός να συμμετάσχει πιο ανοιχτά και από μόνος του θέλησε να εκφραστεί για γεωμετρικές α-νοησίες που διέκρινε κατά την ακρόαση του 18° limerick. Η παρατηρήτρια μάλιστα σημείωσε: «Μόνο ο Χάρης;», όταν είδε εκείνον τόσο ενεργό και τους υπόλοιπους να μη συμμετέχουν. Μάλιστα ο μαθητής ξέφυγε από τον απλό ισχυρισμό και προβληματισμό όπως έκανε συνήθως και χρησιμοποίησε από μόνος του τον κοινό κώδικα επικοινωνίας και επιστημονική αιτιολόγηση: «Είναι παράξενο. Ίσες πλευρές και άνισες γωνίες. (...) άνισες γωνίες είναι του σκαληνού. Δεν μπορεί να είναι ίσες οι πλευρές, έχει άνισες πλευρές.»).

Ολοκληρώνοντας την 3Γ φάση αντιληφθήκαμε πως οι μαθητές κατάφεραν για ακόμη μία φορά να εκφραστούν μέσα από limericks, και πάλι με ομοιότητες και διαφορές ανάμεσά τους ως προς την προσέγγιση του ορίου νοήματος/α-νοησίας και τις δυσκολίες που συνάντησαν. Η ομοιοκαταληξία του ποιητικού είδους ακόμη δυσκόλευε κάποιους στη δημιουργία επιστημονικών α-νοησιών. Την αντιμετώπισαμε όμως ξανά με δημιουργία προφορικής αφήγησης σε συνδυασμό με βοηθητικές καθοδηγητικές ερωτήσεις (από το νόημα προς το μη-νόημα ή και τανάπαλιν). Κάποιοι μαθητές χρειάστηκαν περισσότερες τέτοιες ερωτήσεις-προκλήσεις ενώ άλλοι λιγότερες. Μέσα από τη γραφή-συζήτηση limerick-ών α-νοησιών φανέρωσαν και πάλι εμπειρίες και γνώσεις τους επιστημονικά ορθές, αλλά και λανθασμένες, στις οποίες παρουσιάστηκαν και ορισμένες ελλείψεις τους μαθησιακές. Χρησιμοποίησαν επίσης ορισμένοι πέρα από γραπτό και προφορικό λόγο, και αναπαραστάσεις σχημάτων σε χαρτί. Πλέον ήταν εμφανές όπως και να έχει πως ακόμη και πέρα από limericks κάποια παιδιά προσέγγισαν την επιστημονική γνώση (τρίγωνα) όχι μόνο με «κανονικό» αλλά και με «α-νόητο» τρόπο. Η χρήση του ανιμισμού μάλιστα μειώθηκε στο σύνολο των μαθητών, χωρίς βέβαια να εξαλειφθεί αφού επρόκειτο για πολύ οικείο τους στοιχείο. Ωστόσο είχαν έρθει πια πιο κοντά σε επιστημονικές α-νοησίες, που δεν ήταν στις συνήθειές τους παλιότερα και κάποιοι ήρθαν έτσι πιο κοντά και σε επιστημονικά νοήματα.

Σε γενικές γραμμές οι περισσότεροι μαθητές της Α ομάδας εξέλιξαν τον τρόπο με τον οποίο προσέγγιζαν και υποστήριζαν τη γνώση μέσα από α-νοησίες. Ο Μάριος μέσα από τη διαδικασία γραφής-συζήτησης limerick για τρίγωνα εξέφρασε επιστημονικές του γνώσεις και εμπειρίες. Παρόλο που, λόγω περισσής αυτοπεποίθησης, αντιστάθηκε και πάλι αρκετά στη βελτίωση του έργου του (οπότε και χρειάστηκε ξανά πολλή ώθηση), για ακόμη μία φορά συζήτησε, προκλήθηκε, προβληματίστηκε για γνώσεις. Εν τέλει έγινε λιγότερο άκαμπτος και στη βελτίωση του έργου του πήγε ένα βήμα πιο πέρα γνωστικά. Η Έλενα με τη σειρά της, παρά την κάποια ανασφάλειά της ακόμη για τις γνώσεις της, διεύρυνε σημαντικά την αντίληψή της για το όριο νοήματος/α-νοησίας (έστω και με αρκετή υποβοήθηση). Δεν αναφέρθηκε καθόλου πλέον σε ανιμισμό αλλά μονάχα σε ιδιότητες τριγώνων, ξεπερνώντας την αρχική δέσμευση που είχε από τις μορφολογικές συμβάσεις του limerick. Στις 1^η και 2^η φάση του πειράματος δεν αντιλαμβανόταν α-νοησίες και απέρριπτε την διερεύνηση των limericks. Η μέχρι τώρα ενασχόληση με

limericks όμως και η αιτιολόγηση επιστημονικών α-νοησιών τήν βοήθησε να τις αντιλαμβάνεται (ακόμη και πέρα από limericks), να αναρωτιέται και να πειραματίζεται για να δώσει λύση. Την έκανε να πλησιάσει κι άλλο την επιστημονική της πλευρά και να νιώθει πιο ικανή να την εκφράσει και μέσα στην ομάδα (κάτι που δε συνέβαινε παλιότερα, στην τυπική σχολική αίθουσα ή και στις συναντήσεις μας, όπου η μαθήτρια συνήθως στρεφόταν σε «βλακείες»). Πολύ σημαντική ήταν και η πρόοδος της Μαριέττας, η οποία πολύ πιο σίγουρη από προηγούμενα έργα της και με πολύ λιγότερη βοήθεια από προηγούμενες φορές, κατάφερε να συνδυάσει μορφή-δομή limerick με α-νόητο επιστημονικό περιεχόμενο. Αν και στην 1^η φάση του πειράματος δεν αντιλαμβανόταν καν α-νοησίες και απέρριπτε την αναζήτησή τους, τώρα προσέγγισε επιστημονικά τον κόσμο τους και μάλιστα τον επέκτεινε, στηριζόμενη στον αντίθετο κόσμο του νοήματος. Ακόμη και αν ένιωθε πιο ασφαλής στο νόημα, την «κανονικότητα», το τυπικό, τα αποδόμησε και ρίσκαρε να κάνει όσο πιο α-νόητο το τρίγωνό της. Αντιθέτως, ο Βαγγέλης παλινδρόμησε προς τον εύκολο ανιμισμό, αφού δεσμεύτηκε ξανά από limerick-ές μορφολογικές συμβάσεις τις οποίες τώρα προσπάθησε να χρησιμοποιήσει. Παρόμοια με το Μάριο, αντιστάθηκε κι αυτός σε αλλαγή του έργου του και χρειάστηκε αρκετή βοήθεια για να το βελτιώσει. Τελικά όμως το έκανε, εκφράζοντας αρκετές γνώσεις του για τα τρίγωνα και με σιγουριά δημιούργησε και αιτιολόγησε επιστημονικές α-νοησίες. Και σε αυτή την φάση του πειράματος φάνηκε να τον ενδιαφέρει η διαδικασία (σε αντίθεση με τη σιωπηρή του στάση συνήθως μέσα στην τυπική σχολική αίθουσα) και μίλησε για ιδέες του που ειδάλλως θα παρέμεναν «κρυφές». Ο Γιάννης αν και επίσης χρειάστηκε αρκετή βοήθεια για να βελτιώσει το limerick του ως προς τις α-νοησίες, με την ομοιοκαταληξία να τον δεσμεύει αρκετά, για ακόμη μία φορά δεν εγκατέλειψε την προσπάθεια. Μπήκε σε διαδικασία να φανερώσει και να συζητήσει για γνώσεις του. Η ενασχόληση με limericks και αιτιολογημένες α-νοησίες τον είχε ωθήσει πια να μην παραμένει σε «βλακείες» και ανιμισμό (όπως πιο παλιά), αλλά να νιώθει πιο ικανός να εκφραστεί και επιστημονικά μέσα στην ομάδα. Να εντοπίζει μάλιστα α-νοησίες επιστημονικές ακόμη και πέρα από limericks. Ο Χάρης κατάφερε να δημιουργήσει limerick για τρίγωνο, απόλυτα σύμφωνο τόσο με συμβάσεις μορφής όσο και με επιστημονικές α-νοησίες. Μέσα από τη γραφή και αιτιολόγησή του εξέφρασε με άνεση γνώσεις του (ορθές επιστημονικά). Μάλιστα, ενώ πιο πριν στο διδακτικό πείραμα αλλά και στην τυπική σχολική αίθουσα κρατούσε σιωπηρό

προφίλ, φάνηκε να νιώθει πλέον περισσότερη άνεση να εκφραστεί και μέσα στην ομάδα για όσα αντιλαμβανόταν επιστημονικά. Τα limericks και η αιτιολόγηση τού έδωσαν «φωνή». Η Ευαγγελία και ο Άκης εκφράστηκαν ελάχιστα (όπως και στην τυπική σχολική αίθουσα, αλλά και στις προηγούμενες συναντήσεις μας) και χρειάστηκαν ξανά πολλή ώθηση και βοήθεια για να γράψουν και να συζητήσουν limerick. Μόνο που η πρώτη, παρόλο που φαινόταν να της αρέσει η διαδικασία, είχε αρκετή σύγχυση και πάλι στην αντίληψη και την επικοινωνία των ιδεών της και δεν κατάφερε ουσιαστικά να προχωρήσει, παρόλη την βοήθεια που της προσφέρθηκε. Ενώ ο δεύτερος, και πάλι δεν ενεργοποιήθηκε ιδιαίτερα μεν, ωστόσο στην ατομική υποστήριξη του δικού του limerick, έστω και με πολλή ώθηση «είχε κάτι να πει», κάτι περισσότερο από την 3B φάση. Υποθέτουμε πως ενδεχομένως χρειαζόταν επιπλέον χρόνο για να εκφραστεί περαιτέρω με το limerick ως εργαλείο.

4^η Φάση: Δημοσιοποίηση των Limericks στην τυπική σχολική αίθουσα (1 συνάντηση)

Ολοκληρώσαμε στη συνέχεια την παρέμβασή μας με μια σύντομη μεταφορά του εκπαιδευτικού εργαλείου που προτείνουμε μέσα στην τυπική σχολική αίθουσα (των 21 μαθητών), ώστε να παρατηρήσουμε αδρομερώς την θέση του και εκεί. Λάβαμε θετικές ενδείξεις και εκεί για όσα μας απασχόλησαν ερευνητικά.

Πιο συγκεκριμένα, μέσα σε 1 διδακτική ώρα (παρουσία του εκπαιδευτικού της τάξης) οι 8 μαθητές που είχαν ήδη εργαστεί με limericks, διάβασαν με ευχαρίστηση τα δημιουργήματά τους για να τα συζητήσουν με τους συμμαθητές τους (*«η πλειοψηφία των μαθητών ήθελε να παρουσιάσει τα έργα»*), σύμφωνα με σημείωση της ερευνήτριας). Ως συγγραφείς δεν διαπραγματεύτηκαν σχεδόν καθόλου όμως τις ιδέες τους. Αν και οι ακροατές δεν ενεργοποιήθηκαν γρήγορα, στην πορεία κάποιοι εκφράστηκαν και διαπραγματεύτηκαν. Μάλιστα επρόκειτο τόσο για μαθητές γενικότερα ενεργούς μέσα στην τυπική αίθουσα όσο και για άλλους που κρατούσαν παθητική στάση συνήθως. Μέσα από όσα είπαν, φάνηκε πως εντόπισαν κι εκείνοι (σαν τους 8 του δείγματος) τα μορφολογικά χαρακτηριστικά των limericks αλλά και ζητήματα περιεχομένου, ενώ αντιλήφθηκαν α-νοησίες τόσο ανιμιστικές όσο και επιστημονικές (σχετικά με τη θερμότητα και τα τρίγωνα). Ακόμη, μέσω ερωταποκρίσεων αποκάλυψαν και αυτοί γνώσεις τους ορθές επιστημονικά καθώς και λανθασμένες. Ενδεικτικά παρουσιάζουμε ορισμένους διαλόγους που έλαβαν χώρα μέσα

στην τυπική σχολική αίθουσα. Στον Δ29 πέρα από τον ανιμισμό (Δ30.1) τα παιδιά αντιλήφθηκαν πως η στάθμη του θερμόμετρου θα έπρεπε να ανεβαίνει (εικόνα) και όχι να κατεβαίνει (αντι-εικόνα) (Δ29.2-Δ29.4), ενώ έπειτα από νύξη του εκπαιδευτικού της τάξης μίλησαν για θερμότητα που άγεται (Δ29.10-Δ29.13).

Δ29 (ακρόαση Π10γ)

- 1 Μαθήτρια1** *Είναι περίεργο που έτρεχε το θερμόμετρο.*
- 2 Μαθήτρια2** *Περίεργο γιατί η στάθμη του κατέβαινε. Γιατί ήτανε καυτό.*
- 3 ερευνήτρια** *Γιατί είναι περίεργο;*
- 4 Μαθητής1** *Γιατί ανεβαίνει η στάθμη. Γιατί ζεσταίνεται.*
- 5 ερευνήτρια** *Πώς ζεσταίνεται;*
- 6** *(...)*
- 7 Μαθητής2** *Γιατί έχουμε πυρετό.*
- 8 Εκπαιδ. Τάξης** *Στη Φυσική δε μάθαμε...; Για να ανεβεί η στάθμη του θερμομέτρου τι πρέπει να δεχτεί το θερμόμετρο;*
- 9 Μαθητής3** *Θερμότητα.*
- 10 Μαθήτρια3** *Ανεβαίνει η θερμοκρασία του σώματός μας. Δέχεται θερμότητα.*
- 11** *(...)*
- 12 ερευνήτρια** *Γιατί; Μπορείς να πεις με άλλα λόγια «δέχεται» θερμότητα;*
- 13 Μαθήτρια3** *Περνάει.*

Στον Δ30 μίλησαν τα παιδιά για τον καύσωνα ως κάτι θερμό (Δ30.1-Δ30.2), αλλά και για τη μεταφορά θερμότητας από τον Ήλιο προς τον άνθρωπο (Δ30.12), αναγνωρίζοντας τον πρώτο ως πηγή θερμότητας (Δ30.10). Συνάμα αποκάλυψαν και σύγχυση στη συσχέτιση θερμότητας και φωτός (Δ30.13-Δ30.17).

Δ30 (ακρόαση Π11β)

- 1 Μαθητής3** *Θα τον ανεβάσει (τον πυρετό) γιατί η ζέστη ζεσταίνει τον άνθρωπο κι έτσι ανεβαίνει η θερμοκρασία του.*
- 2 Μαθητής4** *Ο καύσωνας δεν μπορεί να ρίξει τον πυρετό. Θα τον ρίξει λίγο αλλά δε θα τη γιατρέψει.*
- 3 ερευνήτρια** *Ο καύσωνας τι είναι;*
- 4 Μαθητής4** *Κάνει πάρα πολλή ζέστη.*
- 5 ερευνήτρια** *Το σώμα του ανθρώπου μπορεί να δεχτεί ή δεν μπορεί να δεχτεί τη ζέστη;*
- 6 Μαθητής4** *Μπορεί.*
- 7 ερευνήτρια** *Επομένως, όταν κάνει πολλή ζέστη, άσχετα από τον πυρετό, τι παθαίνει το σώμα μας;*
- 8 Μαθητής4** *Θερμαίνεται.*
- 9 ερευνήτρια** *Υπάρχει κάτι το οποίο δεν θερμαίνεται;*
- 10 Μαθητής3** *Ο Ήλιος. Γιατί είναι ο ίδιος θερμότητα.*
- 11 ερευνήτρια** *Είναι ο ίδιος θερμότητα;*

- 12 **Μαθητής5** *Ναι, γιατί αυτός μας στέλνει θερμότητα εδώ πέρα.*
- 13 **Μαθητής3** *Όχι μόνο. Τώρα τελευταία έχουν φτιάξει κάτι φώτα που στέλνουν φως και έτσι βλέπουμε.*
- 14 **ερευνήτρια** *Αυτά τα φώτα έχουν σχέση με τη θερμότητα;*
- 15 **Μαθητής3** *Ναι. Βγάζουν ζέστη.*
- 16 **Μαθητής1** *Ζεσταίνονται τα φώτα και μερικές φορές το γυαλί σπάει.*
- 17 **Μαθητής3** *Και βγάζουν και θερμότητα.*

Στον Δ31 φάνηκε δικαίως α-νόητο στους μαθητές να στέλνει ο Ήλιος πολλή θερμότητα και να παραμένει η θερμοκρασία μείον (Δ31.2-Δ31.3), ενώ έμειναν έκπληκτοι (Δ31.10) με την πληροφορία που μοιράστηκε μαζί τους ο ποιητής-Βαγγέλης για τη μεγάλη διαφορά θερμοκρασίας στη Σαχάρα (Δ31.9) και ένας μαθητής διαφώνησε σύμφωνα με τις δικές του γνώσεις/εμπειρίες (Δ31.11). Ακόμη, φανέρωσαν σύγχυση για την παρουσία Ήλιου το βράδυ (Δ31.3), καθώς επίσης έδειξαν να έχουν συσχετίσει χαμηλές θερμοκρασίες μονάχα με το χιόνι (Δ31.4) και με τους πόλους της Γης (Δ31.11).

Δ31 (ακρόαση Π13β)

- 1 **Μαθητής6** *Ήταν ένας πολύ ζεστός Ήλιος. Η Σαχάρα έχει πολλή ζέση το πρωί και το βράδυ πολύ κρύο.*
- 2 **Μαθητής3** *Το βράδυ έστελνε πολλή ζέση ο Ήλιος αλλά ήταν μείον κάτι...*
- 3 **Μαθήτρια3** *Δε γίνεται να στέλνει πολλή ζέση και να μένει μείον κάτι. Και το βράδυ δεν είναι ο Ήλιος πάνω, είναι η Σελήνη.*
- 4 **Μαθητής3** *Δεν είναι δυνατόν στις ερήμους να είναι μείον κάτι γιατί οι έρημοι είναι πάρα πολύ ζεστές. Γιατί θα έπρεπε να έχει χιόνια με το μείον κάτι.*
- 5 **ερευνήτρια** *Με το μείον κάτι έχουμε χιόνια;*
- 6 **Μαθήτρια3** *Όχι απαραίτητα.*
- 7 **ερευνήτρια** *Στην έρημο μπορούμε να έχουμε μείον κάτι; Το βράδυ;*
- 8 **Μαθητές** *Όχι.*
- 9 **Βαγγέλης** *Το πρωί έχει 50 βαθμούς και το βράδυ έχει μείον 50 βαθμούς.*
- 10 **Μαθητής3** *Αλήθεια;! (έκπληξη)*
- 11 **Μαθητής6** *Η Σαχάρα είναι ανάμεσα στην Ασία και την Αφρική. Θα είχε μείον κάτι βαθμούς άμα ήταν κοντά σε έναν πόλο, γιατί εκεί πέρα κάνει πολύ κρύο, όπως στην Αλάσκα.*
- 12 **ερευνήτρια** *Ο Ήλιος το βράδυ αν έβγαινε στη Σαχάρα θα μπορούσε να έχει μείον κάτι;*
- 13 **Μαθήτρια3** *Όχι. Βασικά, ναι.*
- 14 **Μαθητής3** *Ακόμα κι όταν κάνει αρκετό κρύο, έχει τουλάχιστον 10 βαθμούς.*
- 15 **ερευνήτρια** *Ο Ήλιος μπορεί να στείλει θερμότητα και η θερμοκρασία να είναι μείον κάτι;*
- 16 **Μαθητής3** *Μόνο αν πριν έκανε πολύ κρύο.*

Στον Δ32 οι μαθητές αντιλήφθηκαν την αντι-εικόνα ενός σκαληνού τριγώνου με ίσες όλες τις γωνίες του, αιτιολογώντας με τη σωστή του εικόνα ως προς τις ιδιότητές του (Δ32.1-

Δ32.2). Επίσης αναφέρθηκαν και στο άθροισμα γωνιών τριγώνου (Δ32.3-Δ32.8), και αλληλοδιορθώθηκαν (Δ32.3-Δ32.4).

Δ32 (ακρόαση Π15β)

- 1 Μαθήτρια4** Λέει ότι οι γωνίες είναι ίσες, δε θα μπορούσε να είναι σκαληνό.
- 2 Μαθητής3** Το τρίγωνο δεν μπορεί να έχει όλες τις γωνίες του ίσες, επειδή είναι σκαληνό και το σκαληνό έχει όλες τις γωνίες του άνισες.
- 3 Μαθήτρια3** Όλες οι γωνίες μαζί πρέπει να είναι 160 μοίρες.
- 4 Μαθήτρια5** 180!
- 5 ερευνήτρια** 180 ή 160;
- 6 Μαθητές** 180!
- 7 ερευνήτρια** Ένα τρίγωνο που έχει 240 μοίρες άθροισμα πώς σας φαίνεται;
- 8 Μαθήτρια3** Δεν είναι σωστό. Έπρεπε να έχει 180.

Στον Δ33 εντόπισαν α-νόητο κενό στις ιδιότητες ισοσκελούς τριγώνου διορθώνοντας με τις σωστές του (Δ33.1). Έπειτα αλληλοδιορθώθηκαν ως προς τις ιδιότητες του αμβλυγώνιου τριγώνου, όταν και αποκαλύφθηκε πως λανθασμένα θεωρούν ότι ένα αμβλυγώνιο τρίγωνο έχει 3 αμβλείες γωνίες (Δ33.2-Δ33.3). Επίσης, λανθασμένα θεωρούσαν ότι ένα ισοσκελές τρίγωνο δεν μπορεί να είναι ορθογώνιο, κάτι που ίσως έκρυβε προτυπικά σχήματα (Δ33.10).

Δ33 (ακρόαση Π22β)

- 1 Μαθητής6** Δεν γίνεται αυτό. Γιατί ένα ισοσκελές έχει 2 ίσες γωνίες και 1 άνιση. Όμως επειδή είναι αμβλυγώνιο σημαίνει ότι έχει και τις 3 γωνίες αμβλείες.
- 2 Μαθητής3** Όχι. Έχει 1 αμβλεία και 2 οξείες.
- 3 ερευνήτρια** Αν είχε και τις 3 αμβλείες ίσες... πόσο είναι μια αμβλεία; Πόσες μοίρες είναι;
- 4 Μαθήτρια6** 120.
- 5 ερευνήτρια** $120 + 120 + 120$ αθροίζουν αυτό που είπατε πριν;
- 6 Μαθητές** Όχι.
- 7 ερευνήτρια** Είχε αυτό το ισοσκελές αμβλυγώνιο 1 ορθή γωνία.
- 8 Μαθητής3** Δε γίνεται να έχει 1 ορθή γωνία, γιατί είναι 1 αμβλεία και 2 οξείες. Μια ορθή γωνία είναι έτσι (δείχνει) ενώ η αμβλεία είναι κάπως έτσι (δείχνει).
- 9 ερευνήτρια** Το ισοσκελές έχει ορθή γωνία;
- 10 Βαγγέλης** Όχι, έχει ή 3 οξείες ή 1 αμβλεία και 2 οξείες.

Στον Δ34, αφού εντόπισαν ότι ένα τρίγωνο δεν μπορεί να έχει πάνω από 1 ορθή γωνία (αντι-εικόνα), μέσα από αναπαράσταση του σχήματος στον πίνακα συζητήσαμε για τις ιδιότητές του καθώς και για το άθροισμα γωνιών του (Δ34.1-Δ34.14). Ανάμεσα στα λόγια τους φανέρωσαν κάποια έλλειψη μαθηματικής ορολογίας (Δ34.12: γραμμή = πλευρά).

Δ34 (ακρόαση Π19β)

- 1 **Μαθητής3** *Δε γίνεται αυτό γιατί είναι 2 σχήματα, τρίγωνο και ορθογώνιο. (...) ένα τρίγωνο δεν έχει ορθές γωνίες πάνω από 2. Μέχρι 1 μπορεί να έχει.*
- 2 **ερευνήτρια** *Ένα τρίγωνο μπορεί να είναι ορθογώνιο;*
- 3 **Βαγγέλης** *Μπορεί, αν έχει 1 ορθή και 2 οξείες.*
- 4 **Μαθήτρια3** *Είναι ένα πράγμα σαν το γνώμονα.*
- 5 **ερευνήτρια** *Μπορείς να έρθεις να μας κάνεις ένα στον πίνακα;*
- 6 *(σχεδιάζει η μαθήτρια)*
- 7 **Μαριέττα** *Ναι είναι, γιατί έχει 1 ορθή γωνία.*
- 8 **Έλενα** *Οι άλλες είναι οξείες.*
- 9 **ερευνήτρια** *Αμβλείες έχει το ορθογώνιο τρίγωνο;*
- 10 **Μαθητές** *Όχι.*
- 11 **ερευνήτρια** *Γιατί;*
- 12 **Μαθητής3** *Επειδή είναι 1 ίσια γραμμή κι άλλη 1 ίσια γραμμή, και όταν κάνουμε 1 διαγώνια, βγαίνει το σχήμα έτσι (δείχνει ότι εκτείνεται προς τα έξω και γίνεται αμβλεία η γωνία και όχι ορθή).*
- 13 **ερευνήτρια** *Κάτι είπατε πριν για ένα άθροισμα.*
- 14 **Μαθήτρια3** *Έχει 90 μοίρες, οπότε άμα είχε μόνο άλλες 90, γιατί ένα τρίγωνο πρέπει να έχει 180 μοίρες άθροισμα.*

Στην επόμενη 1 διδακτική ώρα η τάξη των 21 μαθητών χωρίστηκε σε 5 ομάδες των 4 ατόμων και έγραψαν limericks επιλέγοντας είτε τη θερμότητα είτε τα τρίγωνα (βλ. Παράρτημα IV: Π24, Π25, Π26, Π27, Π28). Κάποιοι από τους 8 μαθητές που είχαν ήδη ασχοληθεί με limericks λειτούργησαν ως βοηθοί σε ορισμένες ομάδες. Τα παιδιά συζήτησαν μέσα στις ομάδες τους και η ερευνήτρια βοηθούσε με ερωταποκρίσεις αν χρειαζόταν. Κατάφεραν πράγματι να δημιουργήσουν limericks για τρίγωνα (1 ομάδα) και θερμότητα (4 ομάδες). Μία ομάδα μάλιστα θέλησε οικειοθελώς να παραμείνει μέσα στην τυπική σχολική αίθουσα και στο διάλειμμα για να ολοκληρώσει το limerick της, φανερώνοντας κατ' αυτόν τον τρόπο ενδιαφέρον και ευχαρίστηση από τη διαδικασία. Τώρα επίσης, κάποιοι από τους 8 μαθητές επεκτάθηκαν και σε πτυχή της θερμότητας (διαστολή-συστολή) με την οποία δεν είχαν ασχοληθεί για να φτιάξουν limerick στις συναντήσεις μας. Έδειξαν έτσι πως χρειάζεται περισσότερος χρόνος για επεκτάσεις γύρω από μια θεματική. Παρόλο που δεν υπήρχε αρκετός χρόνος ώστε να παρουσιάσουν τώρα οι ομάδες των 21 μαθητών τα limericks τους στην ολομέλεια και να συζητηθούν, από τα γραπτά τους έργα φάνηκε πως έγραψαν αρκετά κοντά στις μορφολογικές συμβάσεις του ποιητικού είδους. Όσον αφορά στις α-νοησίες δεν αρκέστηκαν σε ανιμισμό. Ωστόσο έτειναν περισσότερο προς «βλακείες» και όχι επιστημονικές α-νοησίες. Επιβεβαίωσαν έτσι και εδώ την έλλειψη τέτοιων α-νοησιών από τη σχολική πραγματικότητα και την ανάγκη να διδαχτεί με σωστή πορεία η εξοικείωση και χρήση τους από τους μαθητές.

3.2. Συζήτηση Αποτελεσμάτων Έρευνας

Η στ(ο)ίχιση εννοιολογήσεων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών ήταν απαιτητική για τους μαθητές που πήραν μέρος στο διδακτικό πείραμα. Καταρχάς οι επιστημονικές α-νοησίες ήταν κάτι καινούριο για εκείνους. Στις δύο πρώτες φάσεις του πειράματος όχι μόνο κάποιοι δεν τις αντιλαμβάνονταν συνειδητά (π.χ. 1^ο limerick: σχόλια μαθητών, 3^α φάση: σχόλια μαθητών για στίχους Αρανίτου) αλλά και εκλογίκευσαν μερικές φορές για να νοηματοδοτήσουν απροσδιόριστα κενά που συνάντησαν (π.χ. 2^ο limerick: σχόλιο Δ1.7, 8^ο limerick: επιλογές μαθητών για συμπλήρωση κενών). Μάλιστα απέρριψε μια μαθήτρια την αξία αναζήτησής α-νοησιών (π.χ. 2^ο limerick: σχόλιο Δ1.5) συμφωνώντας έτσι με τον Holquist (1969) που ισχυρίστηκε πως εν μέρει αυτές επιβεβαιώνουν απλώς τη φαντασία στα limericks. Λίγο αργότερα όμως άρχισαν έστω και ασυνείδητα να διαχωρίζουν το νόημα από την α-νοησία όταν δύο παιδιά δήλωσαν ότι προτιμούσαν αυτό που έχει νόημα (βλ. 8^ο limerick: σχόλια Έλενας και Μαριέττας), σε αντίθεση με τον Μερακλή (ό.α. στη Ντάγιου, 2007, σ. 246-247) που θεωρεί πως τα παιδιά προτιμούν το α-νόητο. Μέχρι τη 2^η φάση είχαν αντιληφθεί όλοι οι μαθητές πλέον σε κάποιο βαθμό πως «οι εικόνες δημιουργούνται μόνο σε συνδυασμό με την αντι-εικόνα τους» όπως είπε ο Heyman (1999, σ. 227, μτφ. της γράφουσας). Είχαν αντιληφθεί δηλαδή συνειδητά α-νοησίες καθώς και την αναγκαία ύπαρξή τους στο περιεχόμενο των limericks αναγνωρίζοντας μάλιστα και τη σημασία που έχει η γνώση για την αντίληψη μιας α-νοησίας (π.χ. 5^ο και 8^ο limerick: σχόλια μαθητών, 11^ο limerick: σχόλια Μαριέττας). Σταδιακά λοιπόν οι μαθητές σηματοδοτούσαν με όλο και περισσότερη προσπάθεια το όριο νοήματος/ α-νοησίας στα limericks (τι είναι και τι δεν είναι δηλαδή α-νοησία) (Stewart, 1989, σ. 3-46) και μιλούσαν για τα νοήματα πίσω από α-νοησίες. Φυσικά ο τρόπος και η πορεία της σηματοδότησης διέφερε ανάμεσά τους. Επίσης κατά την υποκειμενική, σύμφωνα και με τον Iser (1980), νοηματοδότηση που έκαναν κατά την αλληλεπίδρασή τους με τα πεντάστιχα (ως συγγραφείς και ως αναγνώστες/ακροατές) οι α-νοησίες που εντόπιζαν δεν ήταν πάντοτε επιστημονικής φύσης. Ο ανιμισμός που διακρίνει τα μικρά παιδιά, όπως σημείωσε και η Τσιλιμένη (2005), πράγματι αποτέλεσε συχνή, οικεία και αυθόρμητη αναφορά σε όλη τη διάρκεια του πειράματος (π.χ. 12^ο limerick: Έλενα, Π3: Μάριος-συγγραφέας και λοιποί μαθητές-ακροατές, Π19α: Βαγγέλης-συγγραφέας). Ωστόσο εργάστηκαν και με επιστημονικές α-νοησίες (είτε εξ' ολοκλήρου είτε σε συνδυασμό με ανιμισμό) και στις

τρεις φάσεις του πειράματος (π.χ. 12^ο limerick: Βαγγέλης, Π12β: Γιάννης-συγγραφέας, Π15α: Μαριέττα-συγγραφέας).

Παράλληλα μέσα στην όλη διαδικασία η ίδια η ευκαιρία να εκφράσουν ελεύθερα τη σκέψη τους μέσα από limericks ενεργοποίησε αρκετούς (αν και όχι όλους επαρκώς) από τους μαθητές, σε διαφορετικό βαθμό φυσικά τον καθένα, και τους ώθησε να μιλήσουν για έννοιες με τις οποίες ασχοληθήκαμε. Συνάμα όμως και συγκεκριμένα χαρακτηριστικά του ποιητικού είδους λειτούργησαν ενισχυτικά σε αυτήν την ώθηση και προκάλεσαν τα παιδιά να έρθουν σε ανοικείωση με τα εμπειρικά τους σχήματα. Για παράδειγμα το στοιχείο της υπερβολής, που ανέφερε και ο Κόκκινος (2008), τους βοήθησε να αρχίσουν να αντιλαμβάνονται και να δημιουργούν συνειδητά α-νοησίες (π.χ. σχόλια Δ1.1, Δ10.6). Ρόλο σημαντικό έπαιξε η φαντασία επίσης που τους βοήθησε να απομακρυνθούν από το νόημα, όπως ανέφεραν και οι Τσιλιμένη (2005) και Καρακίτσιος (ό.α. στη Ντάγιου, 2007, σ. 249-267), και να συναντήσουν ανοίκειες καταστάσεις μπαίνοντας σε διαδικασία να σκεφτούν τα όρια μηνυμάτων, όπως υποστήριξε και ο Πολίτης (1994). Έπειτα εξαιτίας ορισμένων στοιχείων που δεν τους έκαναν νόημα μέσα στους στίχους προκλήθηκαν να εξερευνήσουν για να νοηματοδοτήσουν, όπως είπε και ο Iser (1980). Ο μεταφορικός λόγος για παράδειγμα υποδήλωσε στους μαθητές νοήματα που τα αντιλήφθηκαν μέσω συνειρμών που έκαναν (π.χ. Δ2 και Δ3: παρομοιώσεις, Π12β limerick: μεταφορές) συμφωνώντας έτσι και με τους Στογιαννίδου (2002) και Πρασά (2006) ως προς τη λειτουργία του λόγου αυτού αλλά και με τον Ediger (1992) που σημείωσε τη βοήθεια μεταφορών, συγκρίσεων, συμβολισμών στη δική του εκπαιδευτική χρήση των limericks στη Φυσική. Παράλληλα τα ίδια τα αντι-limericks λειτούργησαν ως άμεση αντίδραση στο ρεαλισμό όπως είπε και ο Κόκκινος (2008) και βοήθησαν τους μαθητές να αντιληφθούν καλύτερα το παιχνίδι των α-νοησιών (βλ. σχόλια μαθητών για αντι-limericks).

Μέσα λοιπόν από τις αντιθέσεις πραγματικότητα/μύθος, ρεαλισμός/φαντασία (βλ. έντονο συνειδητό διαχωρισμό τους στο σχόλιο Δ22.4) οι μαθητές στην έρευνά μας μπήκαν σε διαδικασία να σκεφτούν συνειδητά α-νοησίες βλέποντας νοήματα πίσω από τη συμβατική χρήση της γλώσσας, κάτι που σημείωσε και η Μητροπούλου (2016) στη δική της έρευνα. Σε αυτό συμφώνησε και η παρατηρήτρια (*«Το φανταστικό ή το μη-πραγματικό εκφράζει περισσότερο αυτό που γίνεται (στη διαδικασία).»*), όπως επίσης και στο ότι οι μαθητές είχαν συγχύσει τη φαντασία με το παράξενο, παράλογο, απίθανο, αστείο, μη-πραγματικό,

μεταφορικό, παραμύθι (π.χ. σχόλια Δ1.3, Δ3.10-Δ3.14, Δ22.4). Πιο συγκεκριμένα, όπως δήλωσε σε κατ' ιδίαν κουβέντα μας: *«Σίγουρα νιώθω ότι τα παιδιά δεν μπορούν να καταλάβουν το φανταστικό, το παράλογο, το παράξενο, το αστείο. Δεν τα διαχωρίζουν. (...) Και για μένα το φανταστικό ή το μη-πραγματικό εκφράζει περισσότερο αυτό που γίνεται. (...)»*). Οπότε ο κώδικας επικοινωνίας (*«Τι δεν μπορεί να γίνει;»*) που εισήγαμε στη 2^η φάση βοήθησε στην κοινή επικοινωνία ιδεών και απόψεων για α-νοησίες (ανιμιστικές: π.χ. 12^ο limerick: Έλενας, Π3: Μάριος-συγγραφέας, και επιστημονικές: π.χ. 18^ο limerick: Χάρης, Π13α: σχόλια Δ19.10-Δ19.12 Βαγγέλη-συγγραφέα).

Παρόμοια με τη φαντασία στην παρέμβασή μας βοήθησε τους μαθητές στην προσέγγιση επιστημονικών ορίων α-νοησιών/νοημάτων και το ψέμα/κοροϊδία (π.χ. 5^ο limerick: σχόλια μαθητών, Π12β: Βαγγέλης-ακροατής) θυμίζοντας τα μαθηματικά ψέματα που εμφανίστηκαν και στην έρευνα του Triandafillidis (2006). Το ψέμα ως α-νοησία ήταν απαραίτητο συστατικό για την απόδοση νοήματος στο περιεχόμενο κάποιων πεντάστιχων αφού για να αντιληφθούν την α-νοησία έπρεπε να γνωρίζουν το νόημα που κρυβόταν πίσω από αυτό, όπως είχε πει άλλωστε παλιότερα και ο Bouissac (1977). Η προσπάθειά τους να εννοιολογήσουν με βάση α-νόητα στοιχεία συνοδεύτηκε επίσης και από τη χρήση επιθέτων για τους πρωταγωνιστές που έκαναν σε limericks (π.χ. Π8β, Π9β, Π13β, Π16β, Π21, Π22β). Πέραν τούτων το χιούμορ και η σύνδεσή του με α-νοησίες σε ανάγνωση/ακρόαση limericks ώθησε στην ανατροπή του νοήματος, στην αντίληψη του νοήματος πίσω από την α-νοησία (π.χ. 3^ο limerick: Δ2-Δ3, αντι-limericks: σχόλιο Βαγγέλη, Π1α: Μαριέττα-συγγραφέας), κάτι που παρατήρησαν και οι Τσιλιμένη (2005), Καρακίτσος (ό.α. στη Ντάγιου, 2007, σ. 249-267) και Graziosi (2005). Ωστόσο όταν μπήκαν πλέον σε διαδικασία να γράψουν δικό τους limerick δεν κατάφεραν να διαχωρίσουν το χιούμορ από τις βλακείες (π.χ. Έλενα-συγγραφέας: 13^ο limerick και Π17α-Π17γ), κάτι που όπως τόνισε βέβαια ο Gregory (1988) χρειάζεται χρόνο και εξάσκηση. Επίσης, μέσα στην προσπάθεια των παιδιών να προσεγγίσουν τα επιστημονικά όρια εννοιών δεν διατηρήθηκε το χιούμορ στο βαθμό που περιμέναμε και που οι Τσιλιμένη (2005) και Καρακίτσος (ό.α. στη Ντάγιου, 2007, σ. 249-267) θεωρούν ότι αποτελεί βασικό λόγο ενασχόλησης με limericks. Σε αντίθεση λοιπόν με άλλες έρευνες πάνω σε limericks (π.χ. Στογιαννίδου, 2002) στη δική μας το χιούμορ δεν παρατηρήθηκε έντονα. Μειώθηκε έτσι και το διασκεδαστικό κλίμα που οι Καλογήρου (2009) και Heyman (1999)

ισχυρίστηκαν πως δημιουργείται από τα ποιήματα αυτά και που βοήθησε σε άλλες έρευνες σχετικές με limericks (π.χ. Baklazhenko, 2017; Alber, 2001). Πιο συγκεκριμένα: «*Δεν φαίνεται να διασκεδάζουν ενόσω προσπαθούν να εξηγήσουν.*» σημείωσε η ερευνήτρια στις 3B-3Γ φάσεις του πειράματος, αλλά και η παρατηρήτρια δήλωσε σε κατ' ιδίαν συζήτηση στο τέλος των συναντήσεων: «*Νιώθω ότι έχει χαθεί αυτό το ευχάριστο του limerick.*».

Κοιτώντας σφαιρικά τις συναντήσεις μας με τα παιδιά πράγματι το ευχάριστο κλίμα των limericks «θυσιάστηκε» κατά κάποιο τρόπο θα λέγαμε για χάρη της προσέγγισης των επιστημονικών ορίων. Ωστόσο τα παιδιά έδειξαν σε γενικές γραμμές να προτιμούν τη γραφή τέτοιων πεντάστιχων σε σχέση με εκτενείς συζητήσεις. Τάχθηκαν έτσι κατά ντεριντιανό τρόπο, σύμφωνα με τον Κακολύρη (2008), ενάντια στη λογοκεντρική κουλτούρα. Στην τελική συνέντευξη επίσης που τούς κάναμε σχετικά με την εμπειρία τους στις συναντήσεις μας ορισμένα σημείωσαν ως θετική τη γραφή limericks. Ακόμη και ο Άκης που δεν ενεργοποιήθηκε ιδιαίτερα είπε: «*Με δυσκόλεψε εκείνη τη φορά που δε γράφαμε limerick και κάναμε μόνο συζήτηση.*». Η Έλενα, που είχε δηλώσει στην πρώτη συνάντηση πως θα ασχολούταν με ποίηση μόνο αν ήταν ευχάριστη, πράγματι ασχολήθηκε και με προθυμία μάλιστα να βελτιώσει τα έργα της καθώς προχωρούσε το πείραμα. «*Βαριόταν σε εκτενείς συζητήσεις*» όπως σημείωσε η παρατηρήτρια και προτιμούσε τη γραφή limericks («*Πόσο ακόμη θα κάνουμε αυτά; Ποτέ θα γράψουμε limericks;*»). Η Μαριέττα, δήλωσε στην τελική συνέντευξη: «*Τα καλά (της εμπειρίας) είναι ότι γράφαμε limericks.*» και συνέχισε να γράφει πεντάστιχα και μετά τις συναντήσεις μας (βλ. Παράρτημα IV: Π23). Αλλά και στην ολομέλεια της τάξης όχι μόνο «*η πλειοψηφία των μαθητών ήθελε να παρουσιάσει τα έργα*» όπως σημείωσε η ερευνήτρια, αλλά και κάποιοι μαθητές παρέμειναν στο διάλειμμα οικειοθελώς μέσα στην τυπική σχολική αίθουσα για να ολοκληρώσουν το ομαδικό τους limerick (βλ. Παράρτημα IV: Π28). Άρεσε στα παιδιά λοιπόν να γράφουν limericks, απλώς προτιμούσαν πιο ελεύθερο περιεχόμενο σε αυτά (3Α φάση) και όχι περιορισμένο επιστημονικά (3B-3Γ φάσεις). Για παράδειγμα το Π28 που έγραψαν δεν περιείχε επιστημονική α-νοησία, ενώ και η Μαριέττα δήλωσε στην τελική συνέντευξη: «*Μου άρεσε περισσότερο όταν γράφαμε για τα ταξίδια. Και όταν γράφαμε γενικά limericks. Διαλέγαμε έναν ήρωα και κάναμε ό,τι θέλαμε εμείς.*». Αυτό οφειλόταν στο ότι οι επιστημονικές α-νοησίες, όπως προαναφέρθηκε, ήταν ανοίκειες στους μαθητές και επομένως τους ήταν πιο εύκολο προς το παρόν να εντοπίζουν και να σχολιάζουν α-νοησίες

ως ακροατές limerick παρά από ως συγγραφείς («Μου άρεσε όταν ακούγαμε limerick και έπρεπε να πούμε αν είναι limerick ή όχι.», συμφώνησαν οι Μάριος και Μαριέττα στην τελική συνέντευξη). Αλλά και η παρατηρήτρια υπερθεμάτισε σε αυτή την άποψη: «Το να ‘τιάσουν’ κάτι από limerick που ακούνε είναι ένα αρχικό βήμα. Να γράψουν όμως είναι κάτι πιο μεγάλο και όντως δεν μπορούν και είναι λογικό να μην μπορούν.». Συνέχισε όμως λέγοντας: «Νιώθω ότι δεν πρέπει να χρησιμοποιείται. Ότι είναι κάτι που για να κρατηθεί ως limerick με την έννοιά του πρέπει να μείνει στη Γλώσσα και να μην είναι σε τέτοια αυστηρά πράγματα. (...) μόνο στα έτοιμα αν ξέρουνε να το συζητήσουνε, και αν είναι φτιαγμένο από άλλους καλούς.». Παρά τη μείωση όμως του διασκεδαστικού κλίματος και τις δυσκολίες που αντιμετώπισαν οι μαθητές κατά τη γραφή limerick με επιστημονική στόχευση, οφείλουμε να υπενθυμίσουμε ότι ορισμένοι κατάφεραν μέχρι το τέλος του διδακτικού πειράματος να δημιουργήσουν μόνοι τους επιστημονικά α-νόητα limericks (π.χ. Μαριέττα-Π15α, Χάρης-Π21, Μάριος-Π9α). Επίσης κάποιοι άλλοι, σε αντίθεση με την συχνή παραίτησή τους μέσα στην τυπική σχολική αίθουσα, στο πείραμα δεν εγκατέλειψαν την προσπάθεια γραφής επιστημονικών limericks παρά τις δυσκολίες που συνάντησαν (π.χ. Έλενα: Π17α-Π17γ, Γιάννης: Π12α-Π12β).

Αυτό που όπως αντιληφθήκαμε δυσκόλεψε τους περισσότερους μαθητές στη γραφή limericks ήταν η ταυτόχρονη δημιουργία επιστημονικών α-νοησιών μέσα στην πειθαρχική φόρμα του ποιητικού είδους (*Νιώθω ότι η δομή του είναι πολύ δύσκολη.*», συμφώνησε η παρατηρήτρια), μιας και ήταν και τα δύο καινούρια για αυτούς. Για κάποιους δύσκολη ήταν ακόμη και η ελεύθερη έκφραση μέσα στη φόρμα αυτή (π.χ. Π12α: Γιάννης-συγγραφέας, Π13α: Βαγγέλης-συγγραφέας), κάτι που έχει τονίσει και η Καλογήρου (2009). Ακόμη πιο δύσκολη ήταν λοιπόν η συμπερίληψη επιστημονικών νοημάτων/α-νοησιών (π.χ. Π8α: Μαριέττα-συγγραφέας). Όπως παρατηρήσαμε πολλές φορές στόχευαν αυθόρμητα τα παιδιά περισσότερο στη δημιουργία σωστής ομοιοκαταληξίας στα limericks παρά στη δημιουργία επιστημονικών α-νοησιών/νοημάτων, επιβεβαιώνοντας με αυτόν τον τρόπο την προτεραιότητα ήχου έναντι νοήματος στα limericks την οποία σημείωσε και ο Μερακλής (1990 ό.α στη Ντάγιου, 2007) (π.χ. Π10α: Έλενα-Δ12.7, Π20α: Γιάννης-Δ26.6). Ακόμη, καθώς έγραφαν limericks καλούνταν να σκεφτούν πολλά επιστημονικά ζητήματα ωστόσο να γράψουν μόνο λίγα μέσα σε πέντε στίχους και μάλιστα

με συγκεκριμένες συμβάσεις (δομή–ομοιοκαταληξία) και δη πρωτόγνωρες όπως φάνηκε ήδη από την αρχή των συναντήσεων.

Επρόκειτο επομένως για δύσκολο έργο, που απαιτεί σίγουρα εξάσκηση. Έτσι, παρατηρήσαμε άλλοτε απειρία με το ποιητικό είδος και τις συμβάσεις του κι άλλοτε απειρία με τις επιστημονικές α-νοησίες αποδεικνύοντας ασθενείς εννοιολογήσεις που δυσκολεύονταν να αποδομήσουν. Για αυτούς τους λόγους ενίοτε στρέφονταν ή παλινδρομούσαν προς τον οικείο τους και πιο εύκολο ανιμισμό (π.χ. Μαριέττα: Π8α, Βαγγέλης: Π19α, Έλενα: Π2 - Δ4, Γιάννης: Π12α - σχόλια Δ15.8-Δ15.10). Οι αρχικές αυθόρμητες προσπάθειές τους στην 3^η φάση να γράψουν ατομικό limerick ως επί το πλείστο δεν εμπεριείχαν επιστημονικές α-νοησίες. Παρέμεναν στη φαντασία, αυτήν που απλώς δημιουργεί κωμικές καταστάσεις χωρίς να χρειάζεται εξήγηση (*«Παράξενο ΕΙΝΑΙ! Είναι limerick αυτά που γράψανε, αλλά δεν είναι όπως τα θες εσύ (ερευνήτρια).»*), δήλωσε η παρατηρήτρια). Μάλιστα μια μαθήτρια ενοχλήθηκε από τη διερεύνηση των limericks (βλ. Έλενα-ακροάτρια: Π3), συμφωνώντας έτσι με τον Μερακλή (ό.α. στη Ντάγιου, 2007, σ. 246-247) ως προς τη μη-απαίτηση για ανακάλυψη νοήματος σε αυτά.

Τις παραπάνω δυσκολίες τις αντιμετωπίσαμε κυρίως με βοηθητικές καθοδηγητικές ερωτήσεις προς τους μαθητές (από το επιστημονικό νόημα προς την επιστημονική α-νοησία) σε συνδυασμό με προφορική δημιουργία-συζήτηση αφήγησης για τους ήρωες των ποιημάτων (που εισήγαμε στην 3B φάση) την οποία κατόπιν μετατρέπαμε σε limerick (π.χ. Δ8: Π8α-Π8β, Δ13: Π10α-Π10β, Δ15: Π12α-Π12β, Δ25: Π19α-Π19β). Την αφήγηση ως βοήθημα πριν τη γραφή limerick ανέφεραν και τα ίδια τα παιδιά στην τελική συνέντευξη (π.χ. Μαριέττα: *«Για να γράψω limerick, να έχω ένα κείμενο κι από αυτό να παίρνω τον ήρωα, κ.λπ. Να έχω κάποια στοιχεία για να κάνω το limerick.»*). Βέβαια και στην αφήγηση χρειάζονταν αρκετή ώθηση οι περισσότεροι μαθητές για να την κάνουν επιστημονική. Κάποιοι μάλιστα χρειάστηκαν πολλές ερωτήσεις είτε λόγω γενικότερης αντίστασής τους στην αλλαγή (π.χ. Βαγγέλης Δ25 για Π19α-Π19β, Μάριος Δ10-Δ11 για Π9α-Π9β) είτε λόγω δυσχέρειας να εκφραστούν αλλά και ασθενών εννοιολογήσεων (π.χ. Γιάννης: Δ26 για Π20α-Π20β, Άκης: Δ28 για Π22α-Π22β). Η παρατηρήτρια υπογράμμισε την ευθύνη του ίδιου του limerick ως δομή (*«Δεν μπορούν να γράψουν την παράξενη ιστορία τώρα. (...) γιατί ξεκινάμε με ότι θα έχει ομοιοκαταληξία. (...) Νιώθω ότι το limerick τους έχει εγκλωβίσει.»*). Για ακόμη μία φορά όμως υπενθυμίζουμε πως οι επιστημονικές

α-νοησίες ήταν καινούριες για τα παιδιά και έτσι ήταν αναμενόμενο πως θα συναντήσουν λίγη ή περισσότερη δυσκολία.

Παρά τις δυσκολίες όμως που συνάντησαν οι μαθητές προχώρησαν πέρα από την ηχητική απόλαυση των limericks και πέρασαν το όριο νοημάτων/α-νοησιών, που σε κάμποσες περιπτώσεις φάνηκαν κιόλας να απολαμβάνουν. Συζήτησαν για α-νοησίες και για νοήματα πίσω από αυτές, όπως είπε και ο Heyman (1999) με σιγουριά πως αυτά υπάρχουν. Μίλησαν για αυτά κι ας μειώθηκε σε κάποιο βαθμό η ευχαρίστηση που λάμβαναν ορισμένοι ενίοτε από το μη-νόημα. Προσπάθησαν λοιπόν να εντοπίσουν και να εκφραστούν για συμμετρικές αντιθέσεις, όπως τις ονόμασε ο Κακολύρης (2006), ανάμεσα σε νόημα/α-νοησία και έτσι να εννοιολογήσουν. Στην προσπάθειά τους αυτή χρησιμοποίησαν γραπτό και προφορικό λόγο (γραφή limerick - προφορική συζήτηση), καθώς επίσης κάποιοι και εικονικές αναπαραστάσεις σε χαρτί (π.χ. Εικ.6, Εικ.9, Εικ.10) συνδέοντας το τρίπτυχο «λέξη-αναπαράσταση-έννοια» που έχει αναφέρει και η Vighi (2003). Με όλα αυτά δημιούργησαν αντι-εικόνες σε συνδυασμό με την εικόνα τους (π.χ. Μάριος-συγγραφέας: Π9β, Μαριέττα-συγγραφέας: Π15α-Εικ.6). Παράλληλα οι περισσότεροι στήριζαν τις γνώσεις και τις ιδέες τους σε εξωσχολικές πηγές (π.χ. Βαγγέλης: Δ17.1, Μαριέττα: Π1α-Εικ.1) χωρίς όμως να λείπουν και οι σχολικές (π.χ. Μαριέττα: Δ8.3 και Δ21.4-Εικ.4). Με όλα αυτά πειραματίστηκαν με τα limericks και αλληλοεπίδρασαν μαζί τους υποκειμενικά ώστε να πετύχουν τις απαραίτητες συνδέσεις, σύμφωνα και με τον Iser (1980), φέρνοντας στην επιφάνεια το υπόβαθρό τους για να γεμίσουν τα κενά απροσδιοριστίας που συναντούσαν κάθε φορά. Αν και δεν πρόλαβαν να προκαλέσουν έντονα τα επιστημονικά όρια εννοιών, εξέφρασαν ορισμένες γνώσεις και ιδέες τους ορθές επιστημονικά (π.χ. Μαριέττα-ακροάτρια στο Π17γ, Χάρης-συγγραφέας: Δ27 για Π21) και άλλες που απέκλιναν από τα επιστημονικώς αποδεκτά (π.χ. Δ5 για 15° limerick, Βαγγέλης-ακροατής: σχόλια για στίχους Αρανίτου, Έλενα-συγγραφέας: Δ4 για Π2). Παράλληλα εμφάνισαν και ορισμένες ελλείψεις μαθησιακών εμπειριών (π.χ. Δ22.7, Δ24, Π1α: προσπάθειες μαθητών για εκτίμηση).

Κατά την προσπάθεια αρκετών μαθητών να εκφραστούν για επιστημονικά νοήματα/α-νοησίες στις συναντήσεις μας σημαντικότερο ρόλο έπαιξε η αιτιολόγηση στην οποία είχε φανεί ήδη από την τυπική σχολική αίθουσα πως δεν ήταν μνημένοι («Δεν αιτιολογούν. Δεν προκαλούνται να το κάνουν.», είχε σημειώσει η ερευνήτρια). Την ιστορική έλλειψη

αιτιολόγησης επιβεβαίωσαν και οι ίδιοι στην τελική συνέντευξη (π.χ. Έλενα: «Μπερδεμα..!», Άκης: «Άσχημο ότι συνέχεια μάς ρωτούσατε πράγματα. (...) μάς κούραζε ότι ρωτούσατε συνέχεια τι είναι αυτό;, γιατί...;»). Η έλλειψη αιτιολόγησης θα μπορούσε να ευθύνεται για τη δυσκολία τους να σκεφτούν λογικά και να συσχετίσουν γνώσεις, όπως διαπιστώσαμε σε κάποιες περιπτώσεις (βλ. Βαγγέλης-3Α φάση: σχόλια για στίχους Αρανίτου, Δ4 για Π2), κάτι στο οποίο συμφώνησε και η παρατηρήτρια («μπερδεμένοι» σημείωσε). Η σύγχυσή τους αυτή δεν τους επέτρεπε να οικοδομήσουν ορθά επιστημονικές έννοιες. Μάλιστα, σε αντίθεση με τους στόχους του Α.Π.Σ. «Ερευνώ το Φυσικό Κόσμο» (ΥΠΕΠΘ, 2003) που θέλουν το μαθητή να αναπτύξει επιστημονική ταυτότητα, μια μαθήτρια δήλωσε στις πρώτες συναντήσεις μας ρητή απομάκρυνση από την επιστημονική κοινότητα (βλ. Έλενα: Δ4.18). Μέχρι το τέλος του πειράματος ωστόσο το ότι μπήκαν στη διαδικασία να αιτιολογούν όσα έλεγαν για τα limericks «έδωσε φωνή» σε κάμποσους μαθητές (Έλενα, Γιάννης, Χάρης, Βαγγέλης) ωθώντας τους να συμμετέχουν πλέον πιο ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία. Μάλιστα η Έλενα και ο Γιάννης, που μέσα στην τυπική σχολική αίθουσα αλλά και στις πρώτες συναντήσεις «παραιτούνταν από την προσπάθεια» (σημείωσε η ερευνήτρια), σταδιακά φάνηκαν να αισθάνονται πιο ικανοί να υπερασπιστούν τις ιδέες τους. Έφτασαν μάλιστα να αιτιολογούν επιστημονικά έννοιες ακόμη και πέρα από limericks (π.χ. 3Γ φάση: σχόλια Έλενας και Γιάννη στην αρχική ομαδική συζήτηση για τα τρίγωνα).

Επιπροσθέτως σχόλια μαθητών που μπορεί να έμοιαζαν με αναιτιολόγητες «βλακείες», ενίοτε μέσα από την αιτιολόγηση αντικαταστάθηκαν από α-νοησίες (π.χ. Γιάννης-συγγραφέας: Π12α-Π12β), που σύμφωνα με τον Holquist (1969) διαφέρουν μεταξύ τους. Όπως και να έχει σε γενικές γραμμές τα παιδιά μπήκαν σε διαδικασία προσπάθειας να αιτιολογούν τις ιδέες τους. Τα limericks θα μπορούσαν επομένως να χρησιμοποιηθούν ως βάση για καλλιέργεια και εξάσκηση της αιτιολόγησης των μαθητών μέσα στο σχολικό πλαίσιο. Επιπροσθέτως ο διάλογος σε συνδυασμό με το γράψιμο κατά τη διάρκεια του πειράματος ώθησε τους μαθητές στο να εξηγούν τις ιδέες τους και να περιγράφουν τον τρόπο σκέψης τους, όπως έχει τονίσει και ο Van de Walle (2005). Μια μαθήτρια μάλιστα κατά την αιτιολόγηση μιας ιδέας της για limerick εμφάνισε και αυτεπίγνωση (Μαριέττα για Πα15), για την οποία έχει κάνει λόγο και η Zunshine (ό.α. στη Neill, 2013, σ. 383) αναφερόμενη στα οφέλη της ενασχόλησης με το ποιητικό αυτό είδος. Ο διάλογος ήταν

τόσο σημαντικός στην όλη διαδικασία που δεν δώσαμε έμφαση τόσο στη γραφή των ίδιων των limericks από τα παιδιά αλλά περισσότερο στη συζήτηση γύρω από αυτά. Τέτοιες συζητήσεις έλαβαν χώρα κυρίως σε ατομικό πλαίσιο (3B-3Γ φάσεις: συζητήσεις ερευνήτριας-μαθητών). Υπήρξαν βέβαια λίγες σύντομες συνδιαλλαγές ανάμεσα στους μαθητές κατά τις οποίες αλληλοσυμπληρώθηκαν (π.χ. Δ2, Δ30), διαφώνησαν, αλληλοδιορθώθηκαν (π.χ. Δ8, Δ33).

Ως επί το πλείστο όμως οι συγγραφείς δεν υποστήριζαν ιδιαίτερα τις ιδέες τους όταν παρουσίασαν τα έργα τους στους συμμαθητές τους, αλλά και γενικότερα η αλληλεπίδραση των μαθητών δεν αυξήθηκε και η ομαδική διαπραγμάτευση ιδεών δεν ήταν τόσο έντονη όσο προσδοκούσαμε ώστε να πάρει η ενασχόληση των παιδιών με τα limericks μορφή συνεργατικής αλληλεπίδρασης και μάθησης (όπως έχουν προτείνει π.χ. οι Gause, 1978; Lundgren, 1994; Glaz, 2010). Αποδίδουμε αυτό το γεγονός στα περιορισμένα χρονικά περιθώρια του διδακτικού πειράματος σε συνδυασμό με την προηγούμενη έλλειψη διαλογικών καταστάσεων στην τυπική σχολική αίθουσα (*«Με λίγες εξαιρέσεις δεν συζητούν ιδιαίτερα οι μαθητές μεταξύ τους.»*), σημείωσε η ερευνήτρια κατά την παρατήρηση πριν το πείραμα). Όπως και να έχει μέσα στις συναντήσεις μας οι μαθητές είχαν την ευκαιρία να εκφράσουν γνώσεις και εμπειρίες τους, γενικότερα αλλά και ειδικότερα σχετικά με έννοιες Φυσικών Επιστημών και Μαθηματικών. Ακόμη και όσοι είχαν αρχικά δηλώσει πως δεν τους άρεσε να ασχολούνται με τα Μαθηματικά (βλ. 1^η φάση: σχόλια Έλενας και Γιάννη). Συμφωνούμε επομένως με προηγούμενους ερευνητές (π.χ. Ediger, 2000; Rule & Kagan, 2003; Glaz, 2010) όσον αφορά στον εκπαιδευτικό συνδυασμό των limericks με τα γνωστικά αυτά αντικείμενα.

Επίσης, η πλειοψηφία των μαθητών μέσα από την ενασχόληση με τα limericks ανέπτυξε πιο προσωπικό χαρακτήρα στην ανάγνωση και συγγραφή ποίησης. Στο θεωρητικό μας υπόβαθρο στο ίδιο πλαίσιο αναγνωστικής ανταπόκρισης με τον Iser, τον οποίο αναφέραμε στο Κεφ. 1.3 εφόσον η θεωρία του συνάδει άμεσα με τους σκοπούς της έρευνάς μας, ανήκει και η Rossenblatt, η οποία προκρίνει την αισθητική ανταπόκριση του μαθητή σε κείμενο καθώς το νοηματοδοτεί. Τα παιδιά χρησιμοποίησαν προσωπικές τους εμπειρίες, ιδέες, γνώσεις, προβληματισμούς, συναισθήματα κατά τη συναλλαγή τους με τα ποιήματα αυτά ως ακροατές και ως συγγραφείς (π.χ. 12^ο και 15^ο limerick: σχόλια μαθητών-ακροατών, Βαγγέλης-συγγραφέας: μετατροπή Π13α σε Π13β, Μαριέττα-συγγραφέας:

μετατροπή Π15α σε Π15β). Το ότι είχαν την ευκαιρία να γράψουν ποιήματα με βάση κάτι που επιθυμούσαν οι ίδιοι σχετικά με τις θεματικές που ασχοληθήκαμε τούς βοήθησε να εμπλακούν σε κάποιο βαθμό βιωματικά με τα πεντάστιχα καθώς προσπαθούσαν να κατασκευάσουν προσωπικό νόημα για το περιεχόμενο. Συμπλήρωσαν δηλαδή την πληροφοριακή με την αισθητική ανάγνωση, αφού δεν αναφέρονταν πια αποστασιοποιημένα στην ποίηση όπως έκαναν στην 3Α φάση όπου έκαναν λόγο μόνο για στίχους και ομοιοκαταληξία (Rossenblatt, 1994). Παράλληλα, η αισθητική εμπλοκή τους με τα limericks επεκτάθηκε και στην προσπάθειά τους να βελτιώσουν τα έργα τους (π.χ. αναζήτηση καλύτερης λέξης για έκφραση: Π9α-Π9β, Π10β-Π10γ, Π20α-Π20β). Παρόλο που ο διατιθέμενος χρόνος που είχαμε σε συνδυασμό με τις δυσκολίες που εμφανίστηκαν δεν μάς επέτρεψαν να ασχοληθούμε περισσότερο με την αισθητική πλευρά των ποιημάτων τα σημάδια της ήταν σίγουρα ενθαρρυντικά.

Εν ολίγοις η στ(ο)ίχιση εννοιών που προσπάθησαν να κάνουν οι μαθητές μέσα από α-νοησίες σε limericks δημιούργησε πιο προκλητικό και ενεργό ως προς την μάθηση περιβάλλον. Εξαιτίας του περιορισμένου χρόνου που είχαμε και των δυσκολιών που συνάντησαν οι μαθητές εννοιολόγησαν μεν μα δεν πρόλαβαν να προκαλέσουν έντονα τα επιστημονικά όρια εννοιών Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών. Δεν προλάβουμε να εμβαθύνουμε σε έννοιες ή να επεκταθούμε σε άλλες σχετικές ούτε και να προκαλέσουμε ιδιαίτερα τα παιδιά ώστε να διορθώσουν γνωστικά τους λάθη. Ωστόσο, ο πειραματισμός τους με τα limericks τούς ώθησε να προχωρήσουν πέρα από την ηχητική απόλαυσή τους και να περάσουν το όριο νοημάτων/α-νοησιών που σε κάμποσες περιπτώσεις φάνηκαν να απολαμβάνουν κιόλας. Πήγε λοιπόν τους περισσότερους λίγο «...πιο μακριά» στον κόσμο των α-νοησιών (βλ. πιο αναλυτικά Κεφ. 3.1: συνόψεις για πορείες μαθητών στο τέλος κάθε φάσης) όπως προτρέπει με τους στίχους της η Αρανίτου (1987, σ. 47). Πιο συγκεκριμένα κάποιοι μαθητές αρχικά δεν αντιλαμβάνονταν α-νοησίες και απέρριπταν την αξία διερεύνησής τους, εκλογίκευαν για να νοηματοδοτήσουν, ένιωθαν πιο ασφαλείς στον κόσμο του νοήματος (π.χ. Έλενα-ακροάτρια: 2^ο limerick-σχόλιο Δ1.7, μαθητές-συγγραφείς: 8^ο limerick, Μαριέττα-συγγραφέας: Π15α-β limerick) και ενοχλούνταν από τη διερεύνηση των limericks (βλ. 3Α: Έλενα-ακροάτρια: Π3 limerick). Μέχρι το τέλος του πειράματος όμως έφτιαζαν τέτοια ποιήματα και δήλωσαν μόνοι τους τη σημασία που έχει η γνώση (νόημα) για την α-νοησία. «Χάλασαν» την «κανονικότητα» (βλ. Μαριέττα-

συγγραφέας: Π15α-β limerick), ερευνήσαν μέσα από α-νοησίες (όπως ισχυρίστηκε και η Neil, 2013) και έγιναν πιο επιστήμονες (Έλενα: 3B - 3Γ φάσεις). Κάποιοι που δεν συμμετείχαν ιδιαίτερα στην εκπαιδευτική διαδικασία μέσα στη σχολική τάξη ή που παραιτούνταν εύκολα από την υποστήριξη των ιδεών τους ενεργοποιήθηκαν, ανέπτυξαν αυτοπεποίθηση, αιτιολόγησαν και απέκτησαν «φωνή», παρόμοια με μαθητές προηγούμενων ερευνών (π.χ. Triandafillidis, 2006; Νικολαΐδου, 2012), ατομικά αλλά και μέσα στην ομάδα (Βαγγέλης, Χάρης, Γιάννης, Έλενα).

Επίσης, μαθητές που διέθεταν καλό γνωστικό υπόβαθρο αλλά πιο πριν δεν έμπαιναν σε διαδικασία να επανεξετάσουν τις γνώσεις τους, μέσα από τον πειραματισμό με limericks προκλήθηκαν να το κάνουν, να αποκαλύψουν ελλείψεις τους επιστημονικές και τελικά να πάνε ένα βήμα πιο πέρα γνωστικά. Συνάμα κάποιοι που δεν ενεργοποιήθηκαν ιδιαίτερα και χρειάστηκαν πολλή καθοδήγηση για να εκφραστούν, έστω και σε ατομικό πλαίσιο είχαν τελικά κάτι να πουν (π.χ. Άκης-συγγραφέας: Π22 limerick). Ακόμη, η χρήση του ανιμισμού μειώθηκε στο σύνολο των μαθητών μέχρι την 3Γ φάση, χωρίς βέβαια να εξαλειφθεί εφόσον τούς ήταν τόσο οικείος. Ωστόσο είχαν έρθει πλέον πιο κοντά στις επιστημονικές α-νοησίες που εξαρχής τους ήταν ανοίκειες. Ορισμένοι μάλιστα (π.χ. Γιάννης, Έλενα) ήρθαν με αυτόν τον τρόπο πιο κοντά και στα επιστημονικά νοήματα. Επιπροσθέτως η σύντομη εισαγωγή limericks στην τυπική σχολική αίθουσα άφησε θετικές ενδείξεις, αφού παρελκυστικά μπήκαν κάποιοι σε διαδικασία να τοποθετηθούν αναφορικά με α-νοησίες που εντόπισαν και να δημιουργήσουν limericks ομαδικά (βλ. κεφάλαιο 3.2). Μέσα από όλα αυτά δόθηκε η ευκαιρία να αποκαλυφθούν και εκεί ορθές επιστημονικά γνώσεις, εμπειρίες, λάθη που υπάρχουν μέσα σε μια εκπαιδευτική διαδικασία.

ΚΕΦ. 4: Συμπεράσματα Έρευνας

Μέσα από την ανάλυση των ποιοτικών ερευνητικών δεδομένων συμπεράναμε ότι η ενασχόληση των μαθητών που πήραν μέρος στο διδακτικό πείραμα με ακρόαση, ανάγνωση και γραφή limericks, που σε κάθε περίπτωση συνδυαζόταν με συζήτηση και διαπραγμάτευση των ιδεών τους, τούς βοήθησε πράγματι να εκφραστούν, να νοηματοδοτήσουν και να εννοιολογήσουν σχετικά με έννοιες Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών. Παρόλο που οι α-νοησίες ήταν αρχικά κάτι άγνωστο για αυτούς μέσα από τον πειραματισμό τους με limericks μπήκαν σε διαδικασία να ψάξουν για αντι-νοήματα («αντι-εικόνες» όπως τα ονόμασε ο Heyman, 1999, σ. 227, μτφ. της γράφουσας) και συνεπακόλουθα να μιλήσουν για νοήματα, δίνοντάς τους τόσο ανιμιστικό όσο και επιστημονικό χαρακτήρα. Συμφωνούμε έτσι τόσο με την Τσιλιμένη (2005) που έχει τονίσει το στοιχείο του ανιμισμού στην ενασχόληση των παιδιών με τα limericks όσο και με άλλους ερευνητές που έχουν σημειώσει την ύπαρξη επιστημονικών στοιχείων μέσα σε τέτοιου είδους πεντάστιχα (Gregory, 1988; Kane, 1998; Rule & Kagan, 2003; Glaz, 2010; Ward, 2005; Watts, 2001; Gause, 1978; Ediger, 1992, 1996, 2000; Alber, 2001). Στην προσπάθειά τους να στ(ο)ιχίσουν έννοιες οι μαθητές χρησιμοποίησαν σχολικές αλλά και εξωσχολικές πηγές και εμπειρίες. Πέρα από προφορικό και γραπτό λόγο χρησιμοποίησαν ενίοτε και αναπαραστάσεις σε χαρτί σημειώνοντας έτσι και τη σημασία του τρίπτυχου λέξη-έννοια-αναπαράσταση που έχει αναφερθεί και από προηγούμενους ερευνητές (π.χ. Vighi, 2003).

Τα limericks με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους λειτούργησαν ως εργαλείο των μαθητών στην προσπάθειά τους να σηματοδοτήσουν, όπως είπε και ο Stewart (1989), το όριο α-νοησιών με τα νοήματά τους. Έτσι λιγότερο η υπερβολή (Τσιλιμένη, 2005; Κόκκινος, 2008) και το χιούμορ (Τσιλιμένη, 2005; Καρακίτσιος, ό.α. στη Ντάγιου, 2007, σ. 249-267; Gregory, 1988; Στογιαννίδου, 2002) και περισσότερο η αντίθεση ρεαλισμού/φαντασίας με το μεταφορικό λόγο και τους συνειρμούς που αυτήν προκάλεσε (Τσιλιμένη, 2005; Καρακίτσιος, ό.α. στη Ντάγιου, 200, σ. 249-267; Στογιαννίδου, 2002; Πρασσάς, 2006; Μητροπούλου, 2016; Ediger, 1992), δημιούργησαν νοηματικά κενά (όπως τα ονόμασε ο Iser, 1980) και ώθησαν τα παιδιά να επιστρατεύσουν και να επανα-δομήσουν υποκειμενικές εμπειρίες τους. Παρόλο που κατά τη διάρκεια του πειράματος μειώθηκε σε κάποιο βαθμό το διασκεδαστικό κλίμα των limericks, που έχει προταθεί ως σημαντικό

χαρακτηριστικό τους από τους Καλογήρου (2009) και Heyman (1999), τα παιδιά σε γενικές γραμμές φάνηκαν να προτιμούν τη γραφή τέτοιων πεντάστιχων σε σχέση με εκτενείς συζητήσεις. Έδειξαν έτσι διάθεση ενάντια στη λογοκεντρική κουλτούρα (Κακολύρης, 2008).

Συνάντησαν ωστόσο ορισμένες δυσκολίες. Ο εντοπισμός και σχολιασμός α-νοησιών ήταν πιο εύκολος στην ακρόαση limericks παρά στη γραφή τους, εύλογα εφόσον δεν είχαν προηγούμενη εμπειρία οι μαθητές ούτε με α-νοησίες ούτε με limericks. Παρόλα αυτά οι περισσότεροι κατάφεραν να δημιουργήσουν limericks. Απλώς προτιμούσαν το πιο ελεύθερο περιεχόμενο μιας και το πιο συγκεκριμένο τούς δυσκόλευε. Για παράδειγμα δυσκολεύονταν να συνδυάσουν την πειθαρχική ποιητική φόρμα με τη δημιουργία επιστημονικών α-νοησιών για περιορισμένο θέμα. Ταυτόχρονα όμως και η απειρία ή ανασφάλειά τους με επιστημονικά νοήματα δυσκόλευε τη δημιουργία επιστημονικών α-νοησιών γυρνώντας τους σε ό,τι θεωρούσαν πιο εύκολο (π.χ. ανιμισμός). Σε κάθε περίπτωση οι βοηθητικές ερωτήσεις από το νόημα προς την α-νοησία και τανάπαλιν και ο διάλογος για τις ιδέες τους σε συνδυασμό με το γράψιμο, που τόνισε και ο Van de Walle (2005), τούς ώθησαν στο να εξηγούν ιδέες, να σκέφτονται και να περιγράφουν τον τρόπο σκέψης τους. Τους βοήθησαν να προχωρήσουν πέρα από την ηχητική απόλαυση των limericks (Μερακλής, ό.α. στη Ντάγιου, 2007, σ. 246-247; Τσιλιμένη, 2005) προς το πέρασμα του ορίου των α-νοησιών (ενεργητική απόλαυση border-crossing, Bouissac, 1977), που σε κάμποσες περιπτώσεις μάλιστα φάνηκαν να το απολαμβάνουν κιόλας. Αν και οι περισσότεροι μαθητές δεν προλάβανε χρονικά να προκαλέσουν τα επιστημονικά όρια νοημάτων, στο πέρασμα αυτών των ορίων ορισμένοι προκλήθηκαν να επανεξετάσουν τις γνώσεις τους και να ισχυροποιήσουν σε κάποιο βαθμό επιστημονικές εννοιολογήσεις τους σε Μαθηματικά και Φυσικές Επιστήμες. Όπως και να έχει δόθηκε η δυνατότητα σε όλα τα παιδιά να εκφράσουν γνώσεις και απόψεις τους τόσο επιστημονικά αποδεκτές όσο και λανθασμένες. Σε αυτό το πέρασμα έγινε εμφανής και η ιστορική έλλειψη που είχαν στην αιτιολόγηση. Το μαθησιακό πλαίσιο όμως με τα limericks και τις α-νοησίες τούς προκαλούσε να αιτιολογούν και ώθησε αρκετούς να διερευνήσουν και να έρθουν πιο κοντά στην επιστημονική κοινότητα, από την οποία ορισμένοι είχαν απομακρυνθεί. Αύξησε την αυτοπεποίθησή τους και τους ώθησε να συμμετάσχουν πιο ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία και μάλιστα αποκτώντας φωνή επιστημονική. Η ενασχόληση των μαθητών με

τα limericks λειτούργησε ως βάση λοιπόν για την καλλιέργεια της επεξήγησης-αιτιολόγησης, η σημασία της οποίας έχει τονιστεί και στα νέα αναλυτικά προγράμματα σπουδών (Νέο Πρόγραμμα Σπουδών, 2011) για το δημοτικό σχολείο αλλά και σε έρευνες που έχουν γίνει σχετικά με διδασκαλία και μάθηση στα Μαθηματικά και τις Φυσικές Επιστήμες (Kelly, 2014; Osborne, 2012; Yackel & Cobb, 1996; Lundgren, 1994) καθώς έχει γίνει σαφής η σχέση της με την κατανόηση και την εννοιολόγηση των μαθητών.

Παρά τις δυσκολίες που υπήρξαν κατά το διδακτικό πείραμα συνειδητοποιήσαμε πως η ντεριντιανή difference δίνει τη δυνατότητα εννοιολόγησης, όπως κατέδειξε και ο Κακολύρης (2006, σ.75), και θεωρούμε ότι η αναζήτηση επιστημονικών νοημάτων πίσω από α-νοησίες μέσα από την ενασχόληση με limericks έχει τη δική της αξία για την εκπαίδευση. Αν και η στ(ο)ίχιση των μαθησιακών ιδεών ήταν αρκετά απαιτητική διαδικασία, θεωρούμε ότι τα μαθησιακά οφέλη ήταν σημαντικά, ανοίγοντας ένα νέο παράθυρο στην εκπαιδευτική χρήση των limericks και των αντι-νοημάτων στη διδασκαλία και μάθηση Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών. Συμφωνούμε με την Kane (1998) όσον αφορά στην ενισχυτική θέση των limericks στο σχολικό αναλυτικό πρόγραμμα, ενώ προτείνουμε και ορισμένες διαφοροποιήσεις (βλ. Περιορισμοί-Προεκτάσεις). Τα οφέλη της χρήσης επιστημονικά α-νόητων limericks τούς δίνουν μια θέση εκεί, προχωρώντας ακόμη πιο πέρα από όσα έχουν ήδη διεξαχθεί ή προταθεί στον ελληνικό χώρο, δίνοντάς τους χαρακτήρα πιο επιστημονικό και δημιουργώντας συνθήκες με σημαντικά οφέλη για τη μάθηση που επεκτείνονται μάλιστα και πέρα από τη χρήση του ίδιου του ποιητικού αυτού είδους.

Περιορισμοί - Προεκτάσεις

Στο χρόνο που είχαμε διαθέσιμο για την παρέμβασή μας έγινε μια αρχή στη μαθητική έκφραση και εννοιολόγηση μέσα από επιστημονικές α-νοησίες με limericks. Τα αποτελέσματα της έρευνας παρότι δεν είναι γενικεύσιμα είναι σίγουρα ενθαρρυντικά ως προς την αξιοποίησή τους σε επίπεδο συγκρότησης εκπαιδευτικής πρακτικής. Με την προσδοκία όμως να σχεδιάσουμε και να ακολουθήσουμε μια ολοκληρωμένη διδακτική πορεία χρειάστηκε να αφήσουμε στην άκρη πτυχές που θα μπορούσαν να εξεταστούν ή και να επισπεύσουμε διαδικασίες που προσφέρονται για περαιτέρω διερεύνηση. Η έρευνα

επιδέχεται επομένως αρκετές προεκτάσεις διδακτικές και ερευνητικές, αφού ο χρόνος αποτέλεσε βασικό περιορισμό της.

Καταρχάς, στη δική μας έρευνα κρίνουμε αρκετά απότομη χρονικά τη μετάβαση των μαθητών προς τις επιστημονικές α-νοησίες εφόσον τους ήταν κάτι άγνωστο. Εύλογη θεωρούμε λοιπόν τη επακόλουθη δυσκολία τους με αυτές καθώς και τη μείωση του ευχάριστου κλίματος που συνέβη σε κάποιο βαθμό. Η εξέλιξη άλλωστε του τρόπου σκέψης απαιτεί χρόνο σύμφωνα με τον Paul (1992). Θα είχε νόημα λοιπόν η εξάσκηση των μαθητών να λάμβανε χώρα για περισσότερο χρονικό διάστημα, με ακρόαση και συζήτηση επιπλέον έτοιμων limericks και εφόσον αυτοί εξοικειωθούν επαρκώς με το ποιητικό είδος στη συνέχεια να περάσουν σε γραφή τέτοιων πεντάστιχων. Ξεκινώντας πια να γράφουν limericks οι ίδιοι θα ήταν καλύτερο να εξασκηθούν επίσης για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα με πιο ελεύθερη θεματολογία και έπειτα να περιοριστούν σε συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο ή και να εμβαθύνουν σε συγκεκριμένη έννοια αυτού. Ο περιορισμός θα μπορούσε να γίνει μάλιστα με πιο άμεση αντίθεση (π.χ. «Τι δεν είναι τρίγωνο;»). Βέβαια, κάτι τέτοιο χρειάζεται προσεκτικό διδακτικό χειρισμό ώστε να μην περιορίσει υπερβολικά τους μαθητές ως προς την αισθητική ανάγνωση/γραφή. Επιπροσθέτως στη δική μας έρευνα πέρα από λίγες εξαιρέσεις οι μαθητές προτίμησαν να ξεκινήσουν να γράφουν limericks για ζητήματα των θεματικών που οι ίδιοι πρότασαν ως πιο σημαντικά ή πιο ενδιαφέροντα κι ας είχαμε συζητήσει αρχικά για περισσότερα. Επομένως θεωρούμε πως χρειάζεται χρόνος για να επεκταθεί η συζήτηση σε εύρος εννοιών που σχετίζονται με κάποια θεματική. Ένα τέτοιο χρονοδιάγραμμα μοιάζει περισσότερο με ετήσιο project, στο οποίο η γραφή limerick θα υπάρχει ως συνήθεια και όχι ως «κομήτης» στη σχολική πραγματικότητα. Κατ' αυτόν τον τρόπο κρίνουμε πως θα είναι πιο ποιοτική και η αισθητική βελτίωση των πεντάστιχων από τους μαθητές, που όπως σημείωσε η Νικολαΐδου (2012) στη δική της έρευνα έχει αρκετά παιδαγωγικά οφέλη ωστόσο απαιτεί κάμποσο σχολικό χρόνο. Με επιπλέον χρόνο θα μπορούσαν οι μαθητές επομένως να επεκτείνουν, να εμβαθύνουν, να προβληματιστούν, να διορθώσουν, να ισχυροποιήσουν έννοιες ακόμη καλύτερα μέσα από γραφή και συζήτηση επιστημονικά α-νόητων limericks. Να προκαλέσουν ακόμη περισσότερο τα επιστημονικά όρια εννοιών, με ακόμη περισσότερα εκπαιδευτικά οφέλη για τους ίδιους. Βοηθητική κρίνουμε επίσης και την εικονική απεικόνιση των α-νοησιών, που χρησιμοποίησαν κάποιοι στις

συναντήσεις μας, αλλά και που συνήθιζε να κάνει ο ίδιος ο Lear όπως και άλλοι συγγραφείς nonsense λογοτεχνίας σε συνδυασμό με τα γραπτά limericks τους.

Ακόμη, θα μπορούσε το limerick να αποτελέσει πολυεργαλείο για τον εκπαιδευτικό, ο οποίος με στόχο να προκαλέσει τους μαθητές ακόμη περισσότερο να διευρύνουν την κατανόηση εννοιών θα αποδυναμώσει για παράδειγμα το περιεχόμενο με το οποίο γεμίζουν οι ίδιοι κενά του ποιήματος (π.χ. με στόχο την προσέγγιση των δεκαδικών αριθμών θα μπορούσε να ρωτήσει: «*Τι θα γινόταν αν η ορθή γωνία του τριγώνου στο limerick (που έγραψε ένας μαθητής) ήταν 90,5 μοίρες αντί για 90;*»).

Συνάμα, στην έρευνα ετούτη φάνηκε ο βοηθητικός ρόλος της αφήγησης στη γραφή των επιστημονικά α-νόητων limericks. Λαμβάνοντας υπόψη σχόλια των μαθητών, της ερευνήτριας και της παρατηρήτριας (π.χ. «*Αν δεν ξεκινούσε με limerick πιστεύω θα πήγαινε καλύτερα.*»)) θεωρούμε πως θα βοηθούσε ακόμη περισσότερο ενδεχομένως το να ξεκινήσει η όλη διαδικασία με αφήγηση (και μάλιστα γραφή της) από τους μαθητές και κατόπιν μετατροπή της σε limerick με τις απαραίτητες συμβάσεις του.

Πέραν τούτων με αφορμή το βοηθητικό ρόλο που είχε ο μεταφορικός λόγος στην προσέγγιση α-νοησιών/νοημάτων στην παρούσα έρευνα, θεωρούμε σημαντικό να αναφέρουμε εδώ και τη συσχέτιση των μεταφορών με τις αναλογίες και τη σημασία των δύο αυτών ως εργαλεία εποικοδομητικής μάθησης, που έχει τονίσει ο Duit (1991) στην ερευνητική του ανασκόπηση. Προκαλούν, όπως σημείωσε, τη σκέψη, τη συσχέτιση του ανοίκειου με το οικείο για την απόδοση νοήματος σε κάτι νέο και έτσι την επαναδόμηση ήδη γνωστικών σχημάτων. Τόνισε ωστόσο πως παρά την εκπαιδευτική τους δύναμη, οι αναλογίες δε χρησιμοποιούνται ιδιαίτερα μέσα σε σχολικές αίθουσες, πόσο μάλλον με τρόπο ορθό, αναφέροντας και την έλλειψη τέτοιων εμπειρικών ερευνών, ενώ ωθεί σε διεξαγωγή τους. Προτείνουμε τη χρήση της διδακτικής ακολουθίας της δικής μας έρευνας σε μια έρευνα σχετική με τη χρήση αναλογιών στην τυπική σχολική αίθουσα με ιδιαίτερη εστίαση στην αιτιολόγηση και τον τρόπο σκέψης των μαθητών.

Η έλλειψη αιτιολόγησης των μαθητών ήταν εμφανής στη δική μας έρευνα. Το limerick χρησίμευσε ως βάση για την εξάσκηση τους σε αυτήν μέσα από υποστήριξη των α-νοησιών στο περιεχόμενό του. Θα μπορούσε επομένως να χρησιμοποιηθεί εκπαιδευτικά αλλά και να ερευνηθεί περαιτέρω η καλλιέργεια μαθητικής αιτιολόγησης μέσα από τέτοια ποιήματα, η οποία συνεπακόλουθα μπορεί να ισχυροποιήσει και επιστημονικά νοήματα.

Άλλωστε και στην παρούσα έρευνα προσπαθήσαμε να δώσουμε περισσότερη σημασία όχι τόσο στο τι γράφει ο μαθητής σε ένα limerick αλλά στο πώς το γράφει, πώς σκέφτεται για αυτά που γράφει (ή που διαβάζει/ακούει) και πώς εξηγεί τον τρόπο που τα σκέφτεται, πώς τα αιτιολογεί. Παράλληλα στο πλαίσιο της ερευνητικής μας έρευνα δεν βελτιώθηκε ουσιαστικά ο ήδη μειωμένος διαλογικός χαρακτήρας της τυπικής σχολικής αίθουσα ανάμεσα στα παιδιά. Όμως μια έρευνα που θα στοχεύει σε πιο έντονη διαμαθητική αλληλεπίδραση μέσα από την ενασχόληση με limericks και επιστημονικές α-νοησίες θα αποτελούσε ουσιαστική προέκταση της προσέγγισης που προτείνουμε με ακόμη περισσότερα οφέλη. Θα μπορούσε να πάρει μάλιστα και τη μορφή συνεργατικής αλληλεπίδρασης (που έχουν ήδη προτείνει ορισμένοι ερευνητές, π.χ. Ediger, 1996, 1992; Lundgren, 1994; Gause, 1978) και διερευνητικής μάθησης. Άλλωστε και στην παρούσα έρευνα κατά τη μεταφορά του limerick μέσα στην τυπική σχολική αίθουσα (βλ. κεφάλαιο 3.2) παρατηρήσαμε πως σε κάποιους μαθητές άρεσε αρκετά η ομαδική δημιουργία τέτοιων πεντάστιχων. Με αφορμή λοιπόν την ενθαρρυντική πρώτη εντύπωση που μάς άφησε η μεταφορά των limericks μέσα στην τυπική σχολική αίθουσα προτείνουμε τη διεξαγωγή έρευνας εκεί με περισσότερους μαθητές και πολλαπλότητα απόψεων.

Φυσικά σε όλες τις παραπάνω προτάσεις θα μπορούσε να επεκταθεί η χρήση του εργαλείου και σε άλλες ηλικίες μαθητών με ανάλογες κάθε φορά προκλήσεις και προσδοκίες. Τέλος ο ρόλος του εκπαιδευτικού, όπως φάνηκε και στην παρούσα έρευνα, είναι καθοριστικός στην εκπαιδευτική χρήση επιστημονικά α-νόητων limericks αφού ως συντονιστής-συνεργάτης μπορεί να καθοδηγήσει (π.χ. με ερωτήσεις) τους μαθητές στην αναζήτηση επιστημονικών νοημάτων μέσα από α-νοησίες, τουλάχιστον μέχρι εκείνοι να αυτονομηθούν. Θα μπορούσε λοιπόν να δοθεί ερευνητική εστίαση στις ερωτήσεις του εκπαιδευτικού ώστε να βελτιωθεί ο τρόπος με τον οποίο κάνει αυτήν την καθοδήγηση. Επομένως, μετά από όλα αυτά... «*Will you come to Limerick?*» (Graziosi, 2005).

Βιβλιογραφία

Ελληνόγλωσση

- Αρανίτου, Λ. (1987). *19 παράλογα και ένα με 2 άλογα*, Αθήνα: Σύγχρονη Εποχή.
- Ανδρέου, Α. (2008). *Διδακτικές προσεγγίσεις στη λογοτεχνία: η αρχή της δημιουργικής γραφής ως παράγοντας ανάπτυξης της δημιουργικότητας των παιδιών* (Πτυχιακή Εργασία). Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Σχολή Επιστημών του Ανθρώπου, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Βόλος, σσ. 3-173. Ανακτήθηκε στις 20/7/2016 από <http://ir.lib.uth.gr/handle/11615/14024>
- Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγράμματος Σπουδών (Δ.Ε.Π.Π.Σ.) και Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών Υποχρεωτικής Εκπαίδευσης (Α.Π.Σ.) Μαθηματικών Δημοτικού-Γυμνασίου. Ανακτήθηκε στις 2/2/2016 από <http://www.pi-schools.gr/programs/depps/>
- Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγράμματος Σπουδών (Δ.Ε.Π.Π.Σ.) και Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών Υποχρεωτικής Εκπαίδευσης (Α.Π.Σ.) Φυσικής-Χημείας Δημοτικού-Γυμνασίου. Ανακτήθηκε στις 3/2/2016 από <http://www.pi-schools.gr/programs/depps/>
- Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών Υποχρεωτικής Εκπαίδευσης (Α.Π.Σ.) «Ερευνώ το Φυσικό Κόσμο». Ανακτήθηκε στις 3/2/2016 από <http://www.pi-schools.gr/programs/depps/>
- Κακολύρης, Γ. (2008). *Ο Jacques Derrida και η αποδόμηση της δυτικής μεταφυσικής, στο Φιλοσοφία στην Ευρώπη - Κείμενα νεότερης και σύγχρονης φιλοσοφίας*. Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Πάτρα, κεφάλαιο 14, σσ. 227-241. Ανακτήθηκε στις 16/6/2018 από <http://www.frenchphilosophy.gr/wp-content/uploads/2013/11/Kakoliris-G.-O-J.-Derrida-kai-i-apodomisi-tis-dytikis-metaphysikis1.pdf>
- Κακολύρης, Γ. (2006). *Jacques Derrida - Η différance, Ποίηση: Εξαμηνιαίο περιοδικό για την ποιητική τέχνη*, τεύχος 27 (σσ. 61-78, α' μέρος) & τεύχος 28 (σσ. 201-216, β' μέρος). Ανακτήθηκε στις 20/6/2018 από [https://eclass.uoa.gr/modules/document/file.php/PPP668/%CE%A4%CE%B9%20%CE%B5%CE%AF%CE%BD%CE%B1%CE%B9%20%CE%B7%20%CE%B1%CF%80%CE%BF%CE%B4%CF%8C%CE%BC%CE%B7%CF%83%CE%B7%3B/Derrida,%20J.,%20H%20Différance%20\(eis.-mtfr.%20G.%20Kakoliris\).pdf](https://eclass.uoa.gr/modules/document/file.php/PPP668/%CE%A4%CE%B9%20%CE%B5%CE%AF%CE%BD%CE%B1%CE%B9%20%CE%B7%20%CE%B1%CF%80%CE%BF%CE%B4%CF%8C%CE%BC%CE%B7%CF%83%CE%B7%3B/Derrida,%20J.,%20H%20Différance%20(eis.-mtfr.%20G.%20Kakoliris).pdf)

- Καλογήρου, Τ. (2009). Τύχη-τέχνη-τόλμη: τα παιδιά ως δημιουργοί ποιημάτων, στο Τ. Καλογήρου, *Τέρψεις και ημέρες ανάγνωσης* (Α' τόμος, σσ. 27-57). Αθήνα: Σχολή Ι.Μ. Παναγιωτοπούλου.
- Κιοσσές, Σ. (2005). Η λογοτεχνική θεωρία στη σχολική τάξη: Εισάγοντας το θεωρητικό προβληματισμό στη διδακτική πράξη, στο Α. Κατσίκη-Γκίβαλλου (εισαγωγή) & Τζ. Καλογήρου, Κ. Λαλαγιάννη (επιμ), *Η Λογοτεχνία στο Σχολείο: Θεωρητικές Προσεγγίσεις και διδακτικές Εφαρμογές στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση* (σσ. 91-106). Αθήνα: Τυπωθήτω-Δαρδάνος.
- Κόκκινος, Δ. (2008). Η σχέση του Γιώργου Σεφέρη με το έργο του Edward Lear και τα παιδικά λimericks, *Παιδαγωγικά Ρεύματα στο Αιγαίο*, 3, σσ. 54-67. Ανακτήθηκε στις 2/12/2015 από <http://www.pre.aegean.gr/revmata/issue3/4%20%CE%98%CE%95%CE%A9%CE%A1%CE%95%CE%99%CE%9F%20KOKKINOS%20%CE%A1%CE%95%CE%A5%203.pdf>
- Κυριακώδη, Δ., & Τζιμογιάννης, Α. (2015). Οι εκπαιδευτικές καινοτομίες στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση: Μελέτη των βραβευμένων έργων της δράσης: Θεσμός Αριστείας και Ανάδειξη Καλών Πρακτικών. *Θέματα Επιστημών και Τεχνολογίας στην Εκπαίδευση*, 8(3), σσ. 123-151. Ανακτήθηκε στις 20/5/2018 από <http://earthlab.uoi.gr/ojs/thete/index.php/thete/article/view/249/129>
- Μπάρμπα, Β. (2016). *Το κοινωνικό περιεχόμενο της ποίησης στο δημοτικό σχολείο*. Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Σχολή Επιστημών της Αγωγής (Μεταπτυχιακή Έρευνα). Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Επιστήμες της Αγωγής», Κατεύθυνση Ανθρωπιστικές Επιστήμες στην Εκπαίδευση, Ιωάννινα, σσ. 1-128. Ανακτήθηκε στις 10/5/2018 από <http://olympias.lib.uoi.gr/jspui/bitstream/123456789/27828/1/%CE%9C.%CE%95.%20%CE%9C%CE%A0%CE%91%CE%A1%CE%9C%CE%A0%CE%91%20%CE%92%CE%99%CE%9A%CE%A4%CE%A9%CE%A1%CE%99%CE%91%202016.pdf>
- Μητροπούλου, Μ. Δ. (2016). *Αφήγηση παραμυθιών και ασκήσεις δημιουργικής γραφής πάνω σε αυτά* (Πτυχιακή Εργασία). Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, Παιδαγωγική Σχολή Φλώρινας, Τμήμα Νηπιαγωγών, Φλώρινα, σσ. 1-92.

- Πολίτης, Δ. (1994). Γιώργος Σεφέρης: Μια «δοκιμή» στην «παιδική διάσταση» της ποίησης του. *Επιθεώρηση παιδικής λογοτεχνίας: Θεωρητικές και Διδακτικές Προσεγγίσεις στην Παιδική Λογοτεχνία*, 9, Αθήνα: Βιβλιογονία, σσ. 161-181.
- Πρασσάς, Β. (2006). *Θεωρία και Πράξη – Έκφραση - Έκθεση Γ' Λυκείου*. Κοκοτσάκης, Αθήνα.
- Σακελλάρης, Κ. (2013). *Ποίηση και τέχνη στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση* (Μεταπτυχιακή Έρευνα). Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Σχολή Επιστημών Αγωγής, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Μεταπτυχιακό Τμήμα, Ιωάννινα, σσ. 3-132. Ανακτήθηκε στις 3/3/2017 από <http://olympias.lib.uoi.gr/jspui/bitstream/123456789/7430/1/%CE%9C.%CE%95.%20-%20%CE%A3%CE%91%CE%9A%CE%95%CE%9B%CE%9B%CE%91%CE%A1%CE%97%CE%A3%20%CE%9A%CE%9B%CE%95%CE%91%CE%A1%CE%A7%CE%9F%CE%A3.pdf>
- Σαραφίδου, Γ. Ο. (2011). *Συνάρθρωση Ποσοτικών και Ποιοτικών Προσεγγίσεων. Η εμπειρική έρευνα*, Αθήνα: Gutenberg.
- Σεφέρης, Γ. (1992). *Ποιήματα με ζωγραφιές για μικρά παιδιά*, εκδόσεις Αθήνα: Ερμής.
- Ροντάρι, Τ. (2003). *Γραμματική της Φαντασίας – Εισαγωγή στην Τέχνη να επινοείς Ιστορίες*, Κασαπίδης, Γ. (μτφ), Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Saussure, F. De. (1979). *Μαθήματα Γενικής Γλωσσολογίας* (Φ. Δ., Αποστολόπουλος, Μτφ.), Αθήνα: Παπαζήσης.
- Στογιαννίδου, Χ. (2002). *Η ποίηση μέσα από τα παιδικά περιοδικά και τα αναγνωστικά της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης από το 1950 ως το 1990* (Διδακτορική Διατριβή). Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Σχολή Παιδαγωγική, Τμήμα Επιστημών Προσχολικής Αγωγής και Εκπαίδευσης, Θεσσαλονίκη, σσ. 4-361. Ανακτήθηκε στις 16/11/2017 από <http://ikee.lib.auth.gr/record/1028/files/gri-2003-059.pdf>
- Τσιλιμένη, Τ. Δ. (2005). Limericks: το «ά-λογο» της Φαντασίας στην εκπαίδευση, παιχνίδια λόγου και δημιουργικότητας, στο Α. Κατσίκη-Γκίβαλλου (εισαγωγή) & Τζ. Καλογήρου – Κ. Λαλαγιάννη (επιμ), *Η Λογοτεχνία στο Σχολείο: Θεωρητικές Προσεγγίσεις και διδακτικές Εφαρμογές στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση*, σσ. 243-256, Αθήνα: Τυπωθήτω-Δαρδάνος.

- Υπουργείο Παιδείας, Δια Βίου Μάθησης και Θρησκευμάτων (Υ.Π.Δ.Β.Μ.Θ.) (2012). *Μαθηματικά, Βιβλίο Δασκάλου, Ε' δημοτικού*. Αθήνα: ΙΤΥΕ «Διόφαντος».
- Υπουργείο Παιδείας, Δια Βίου Μάθησης και Θρησκευμάτων (Υ.Π.Δ.Β.Μ.Θ.) (2012). *Φυσικά, Ε' Δημοτικού, Ερευνώ και Ανακαλύπτω, Βιβλίο Δασκάλου*. Αθήνα: ΙΤΥΕ «Διόφαντος».
- Χαλκιά, Κ. (2010). *Διδάσκοντας Φυσικές Επιστήμες – θεωρητικά ζητήματα, προβληματισμοί, προτάσεις*, Β' τόμος, Αθήνα: Πατάκη.
- Χατζητάκη – Καψωμένου, Χ. (2002). *Το νεοελληνικό λαϊκό παραμύθι*. Θεσσαλονίκη: Ινστιτούτο Νεοελληνικών Σπουδών.
- Van De Walle, J. (2005). *Μαθηματικά για το Δημοτικό και το Γυμνάσιο: Μια εξελικτική Διδασκαλία*. (Τ. Α., Τριανταφυλλίδης, Επιμ., Α., Αλεξοπούλου & Β., Κομπορόζος, Μτφ.), Αθήνα: Τυπωθήτω-Δαρδάνος.

Ξενόγλωσση

- Alber, M. (2001). Creative writing and chemistry. *Journal of Chemical Education*, 78(4), pp. 1-478. <https://doi.org/10.1021/ed078p478>
- Baklazhenko, Y. V. (2017). Teaching English pronunciation: an ESP classroom practice. *ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ КРУГЛОГО СТОЛУ «СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ФОНЕТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ*, pp. 158-160. Ανακτήθηκε στις 29/6/2018 από <http://www.ela.kpi.ua/bitstream/123456789/22538/1/158-160%20Baklazhenko.pdf>
- Bray, E. (1995). *Using Limericks To Help Japanese Students Improve Their Pronunciation*, pp. 1-22. Yokkaichi university, Paper presented at the “Annual Meeting of the Japanese Association of Language Teachers” (Nagoya, Japan).
- Bouissac, P. (1977). Decoding limericks: A structuralist approach. *Semiotica*. 19 (1-2), pp. 1-12, [doi: 10.1515/semi.1977.19.1-2.1](https://doi.org/10.1515/semi.1977.19.1-2.1)
- Cobb, P., Confrey, J., di Sessa, A., Lehrer, R. & Schauble, L. (2003). Design Experiments in Educational Research. *Educational Researcher*, 32 (1), pp. 9-13. doi.org/10.3102/0013189X032001009
- Colley, A. (1988). Edward Lear's Limericks and the Reversals of Nonsense. *Victorian Poetry*, 26 (3), pp. 285-299.

- Collins, A., Joseph, D. & Bielaczyc, K. (2004). Design Research: Theoretical and Methodological Issues. *The Journal of the learning Sciences*, 13 (1), 15-42. doi.org/10.1207/s15327809jls1301_2
- Duit, R. (1991). On the role of analogies and metaphors in learning science. *Science education*, 75(6), 649-672. doi.org/10.1002/sce.3730750606
- Ediger, M. (2001). Reading Instruction and the Kindergarten Student.
- Ediger, M. (2000). Writing Poetry in Ongoing Science Units of Study.
- Ediger, M. (1996). Middle School Pupil Writing and the Word Processor.
- Ediger, M. (1992). The Pupil and Poetry.
- Elaiwi, M. H. (2007). Language and Difference: Heidegger, Saussure, and Derrida. *Journal of the College of Languages*, (17), pp. 103-119. Ανακτήθηκε στις 3/6/2018 από <https://www.iasj.net/iasj?func=fulltext&aId=66837>
- Ford, M. P. (1989). *Reaching the Heart: Quality Poetry Instruction for Young Children*. Paper presented at the “Annual Meeting of the Association for Childhood Education International” (Indianapolis, IN).
- Gause, S. C. (1978). Poetry and Energy. Mississippi State Univ., State College. Cooperative Extension Service.
- Glaz, S. (2010). Poetry inspired by mathematics. *Proceedings of Bridges Pecs*, pp. 35-43. Ανακτήθηκε στις 1/6/2018 από https://pdfs.semanticscholar.org/3067/562222e6e89f86fa472cd593d2d01c7d454e.pdf?_ga=2.69246291.2135594502.1556013587-650734546.1556013587
- Graziosi M. (2005). The limerick. Strachey, Sir Edward. (1988). Nonsense as a Fine Art, *Little Living Age*, Volume LXIV (5), pp. 515-553, Ανακτήθηκε στις 18/11/2015 από <http://www.nonsenselit.org/Lear/pdf/nonsense.pdf>
- Gregory, R. L. (1988). Humours of science, *Perception*, 17, pp. 561-563. Ανακτήθηκε στις 16/1/2016 από <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1068/p170561>
- Growney, J. (2008). Mathematics influences poetry. *Journal of Mathematics and the Arts*, 2(1), pp. 1-7. <https://doi.org/10.1080/17513470801975615>
- Heyman, M. B. (1999). *Isles of Boshen: Edward Lear's literary nonsense in context* (PhD thesis). University of Glasgow, Department of English Literature, Glasgow, pp. 1-

275. Ανακτήθηκε στις 15/2/2018 από
<http://theses.gla.ac.uk/2822/1/1999heymanphd.pdf>

Hinchliffe, A.P. (1972). *Το Παράλογο – Η Γλώσσα της Κριτικής*. (Ε., Μοσχονά, Μτφ.), Αθήνα: Ερμής.

Holquist, M. (1969). What is a boojum? Nonsense and modernism. *Yale French Studies*, (43), pp. 145-164. DOI: 10.2307/2929642

Iser, W. (1980). *The Act of Reading, A Theory of Aesthetic Response*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.

Jackson, H. (2015). *The Complete Nonsense of Edward Lear*. London: Faber & Faber.

Kane, S. (1998). Teaching Skills within Meaningful Contexts: Sonnets for Subjects, Limericks for Lunch. *The Reading Teacher*, 51(5), pp. 434-436.

Kelly, G. J. (2014). Discourse Practices in Science Learning and Teaching. In N. G. Lederman, S. K. Abell (Eds) *Handbook of Research on Science Education* (pp. 321-336). New York: Routledge

Kutiper, K. & Wilson, P. (1993). Updating Poetry Preferences. A look at the poetry children really like, *The Reading Teacher*, 47 (1), pp. 28-35.

Lecerle, J. J. (2012). *Philosophy of nonsense: The intuitions of Victorian nonsense literature*. London: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203025727>

Lundgren, L. (1994). *Cooperative Learning in the Science Classroom*. Glencoe Science Professional Series, U.S.A.: Glencoe Division of Macmillan/McGraw-Hill School Publishing Company.

Mackenzie-Bowie, E. (2015). 4-Defining Nonsense Poetry. In *ICL*, pp. 52-68.

Ανακτήθηκε στις 12/3/2018 από <https://www.icl.ac.nz/wp-content/uploads/2017/01/ICL-Journal-2-issue-1.pdf#page=54>

McNeill, K. L. & Krajcik, J. (2008). Inquiry and scientific explanations: Helping students use evidence and reasoning. *Science as inquiry in the secondary setting*, pp. 121-134.

Ανακτήθηκε στις 8/1/2015 από http://www.katherinemcneill.com/uploads/1/6/8/7/1687518/mcneillkrajcik_nsta_inquiry_2008.pdf

- Molina, M., Castro, E., & Castro, E. (2007). Teaching experiments within design research. *The International Journal of Interdisciplinary Social Sciences*, 2(4), pp. 435-440.
- Neill, A. (2013). Developmental Nonsense in the Alice Tales. *Style*, 47(3), pp. 380-396.
- Osborne, J., Simon, S., Christodoulou, A., Howell-Richardson, C., & Richardson, K. (2013). Learning to argue: A study of four schools and their attempt to develop the use of argumentation as a common instructional practice and its impact on students. *Journal of Research in Science Teaching*, 50(3), pp. 315-347. <https://doi.org/10.1002/tea.21073>
- Osborne, J. (2012). The Role of Argument: Learning How to Learn in School Science. In B. J. Fraser, K. G. Tobin & C. J. McRobbie (Eds) *Second International Handbook of Science Education* (pp. 933-950). Springer
- Papadopoulou, S. (2009). The Role of Imagination in Literacy through Visualization and Creative Language: Teaching Greek as a second or Foreign language-The IINL Program. *International Language Association*, New York Conference 2009, published in the 8th volume of the *Journal of Imagination and Language Learning*.
- Paul, R. (1992). Critical thinking: What, why, and how. *New directions for community colleges*, 77, pp.3-24. <https://doi.org/10.1002/cc.36819927703>
- Ponterotto, D. (1993). Rule-breaking and meaning-making in Edward Lear. *Revista alicantina de estudios ingleses*, 6, pp. 153-161.
- Quintana Fuertes, Y. (2017). *The Meaning of Nonsense in Children's Victorian Literature. The Philosophy and Psychoanalysis beneath Edward Lear's Book of Nonsense* (Bachelor Thesis). Universitat Autònoma de Barcelona, Departament de Filologia Anglesa i Germanística, Yaiza Quintana Fuertes, pp. 1-28. Ανακτήθηκε στις 7/7/2018 από https://ddd.uab.cat/pub/tfg/2017/179974/TFG_Yaiza_Quintana_1334992_-_FINAL.pdf
- Rossenblatt, L. M. (1994). *The reader, the text, the poem: The transactional theory of the literary work*. U.S.A.: SIU Press.
- Rule, A. C., & Kagan, J. (2003). Poetry for Teaching Elementary Mathematics Topics (report). State University of New York at Oswego.

- Shepard, R. G. (1993) 'Writing for conceptual development', *Journal of Mathematical Behaviour*, 12, 287-293.
- Steffe, L. P., & Thompson, P. W. (2000). Teaching experiment methodology: Underlying principles and essential elements. In Lesh R. & Kelly A. E. (Eds.), *Research design in mathematics and science education*, pp. 267-307.
- Stewart, S. (1989). Nonsense: aspects of intertextuality in folklore and literature, Baltimore, MD, John Hopkins University Press.
- Suárez, M. T. R. (1997). English folk literature and nursery rhymes: authentic materials for the teaching of English as foreign language. *Bells: Barcelona English language and literature studies*, 8, pp. 117-128.
- Triandafillidis, T. A. (2006). Wishes, Lies, and Dreams: Poetry Writing in the Mathematics Classroom. *For the learning of mathematics*, 26(2), pp. 2-9.
- Ανακτήθηκε στις 14/1/2015 από <https://flm-journal.org/Articles/1A3D11018256D915E8C528F5421A47.pdf>
- Vighi P. (2003), *The Triangle as a Mathematical Object*. Mathematics Department, University of Parma, European Research in Mathematics Education III, Proceedings CERME, Italy, pp. 1-10.
- Wallace, C. (2005). The cultural and linguistic resources of advanced bilingual learners: A case study of four bilingual learners in a multilingual London school. *Prospect*, 20 (1), pp. 82-94.
- Ward, R. A. (2005). Using Children's Literature to Inspire K–8 Preservice teachers' future mathematics pedagogy. *The Reading Teacher*, 59(2), pp. 132-143. <https://doi.org/10.1598/RT.59.2.3>
- Watts, M. (2010). Science and poetry: passion v. prescription in school science? , *International Journal of Science Education*, 23(2), pp. 197-208. <https://doi.org/10.1080/09500690120685>
- Yackel, E. and Cobb, P. (1996). Sociomathematical Norms, Argumentation, and Autonomy in Mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education*, 27 (4), pp. 458-477. [DOI: 10.2307/749877](https://doi.org/10.2307/749877)
- Yakan, Z., & Ekşi, G. Y. (2017). A descriptive and explanatory study about vocabulary presentation techniques of English teachers in primary and secondary schools in

Turkey. *ELT Research Journal*, 6(2), 218-234. Ανακτήθηκε στις 20/7/2018 από <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/382177>

Zhetpisbayeva, B. A., & Saugabay, A. Z. (2010). The Improvement of Work on the Rhythm in the Classes of English on the Materials of Limericks. *Education and Science without Borders*, 2(2), 92.

Ιστοσελίδες

http://7dimotikonikaias.blogspot.gr/2014/03/blog-post_6650.html

<http://www.nonsenselit.org/Lear/pw/mrlear.html> (From *The Complete Nonsense Book*, edited by Lady Strachey, 1912, pp. 420-421)

Παράρτημα

Α- ΘΕΜΑ ΣΥΝΤΟΜΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΓΡΑΠΤΟΥ ΛΟΓΟΥ

(τέθηκε στα παιδιά από την ερευνήτρια)

Παίρνεις τηλέφωνο ένα φίλο σου που μένει μακριά. Αφού μαθαίνεις τα νέα του, τον ρωτάς τι καιρό έχει εκεί κι εκείνος σου απαντά «**βρέχει καρέκλες!**».

Γράψε μια μικρή ιστορία σχετικά με αυτή την τηλεφωνική συνομιλία.

Β- ΡΟΥΜΠΡΙΚΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΓΡΑΠΤΟΥ ΛΟΓΟΥ

(Van De Walle, 2005, σ. 97)

Επίδοση	Επικοινωνία
6 (άριστη, εξαιρετική)	Γράφει σαφείς, πειστικές, μελετημένες απαντήσεις Γράφει για ένα ακροατήριο
5 (πολύ καλή, σαφής)	Γράφει με σαφήνεια Γίνεται κατανοητός Γράφει για ένα ακροατήριο
4 (αρκετά καλή, ολοκληρώνει τη δουλειά)	Απευθύνεται σε όλα τα ζητήματα του προβλήματος Γράφει για ένα ακροατήριο Το γραπτό μπορεί να είναι ασαφές
3 (καλή προσπάθεια, ασαφής)	Δυσκολεύεται να γράψει τις ιδέες του Μπορεί να γράφει ή να μη γράφει για κάποιο ακροατήριο
2 (ατελής, ασύνδετη)	Γράφει συγκεχυμένα Μπορεί να γράφει ή να μη γράφει για κάποιο ακροατήριο
1 (ίσως κάνει ή δεν κάνει προσπάθεια, έλλειψη κατανόησης)	Γράφει με εξαιρετικά δυσνόητο τρόπο

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

1^η ΦΑΣΗ: Εισαγωγή στα Limericks

1 ^ο limerick
<p><i>Ένα κορίτσι από την Πορτογαλία έχει μανία με τη ναυτιλία. Στα κλαδιά κατοικοεδρεύει, Και το πέλαγο αγναντεύει, μα δε φεύγει απ' την Πορτογαλία.</i></p> <p style="text-align: right;">(Παπαθεοδούλου, 2017)</p>

2 ^ο limerick	
<p><i>Ήταν ένας γέρος με μούσι που είπε «είναι όπως το 'χα ακούσει!» Δυο κουκουβάγιες και μια χήνα, δυο κορυδαλλοί και μια καρδερίνα έχουν χτίσει τις φωλιές τους στο μούσι.</i></p> <p>(ερευνήτρια, μτφ ώστε να πληρούνται οι προϋποθέσεις του ποιητικού είδους)</p>	<p><i>There was an old Man with a Beard Who said "It is just as I feared" Two Owls and a Hen, Four Larks and a Wren Have all built their nests in my beard.</i></p> <p>(πρωτότυπο: Jackson, 2015, σ.3- πρωτότυπο limerick του Lear)</p>

3 ^ο limerick
<p><i>Ήτανε μια κοπέλα στο Πεκίνο που 'λεγε πάντα «δωσ' μου κι εκείνο» Και σαν της τα 'δώσαν όλα έσκασε σαν πασαβιόλα και την κλάψανε πολύ στο Πεκίνο.</i></p> <p style="text-align: right;">(Σεφέρης, 1992, σ.21)</p>

4 ^ο limerick
<p><i>Δυο νεογέννητα πουλιά πέσαν απ' τη φωλιά τους κι ακολουθήσανε κρυφά δύο αλήτες γάτους. Οι γάτοι τα μυρίστηκαν μα... ήταν χορτασμένοι και σε ταβέρνα τα κερνούν κάμπια καλοψημένα!! Τα τυχεροπεσμένα αυτά πουλιά απ' τη φωλιά τους.</i></p> <p style="text-align: right;">(Αρανίτου, 1987, σ.11)</p>

5 ^ο limerick	
<p><i>Υπήρχε ένας γέρος από την Γκρέτνα που βιάστηκε να πάει στον κρατήρα της Έτνα. Όταν του 'παν «είναι ζεστό;» εκείνος είπε «όχι εδώ!» αυτός ο ψεύτης γέρος από τη Γκρέτνα.</i></p> <p>(ερευνήτρια, μτφ ώστε να πληρούνται οι προϋποθέσεις του ποιητικού είδους)</p>	<p><i>There was an Old Person of Gretna, Who rushed down the crater of Etna. When they said "Is it hot?" He replied No, it's not!" That mendacious Old Person of Gretna.</i></p> <p>(πρωτότυπο: Jackson, 2015, σ. 51- πρωτότυπο limerick του Lear)</p>

Limericks / Αντι-limericks	
<p>Limerick A</p> <p><i>Ήταν ένας γέρος με μούσι που είπε «είναι όπως το 'χα ακούσει!» Δυο κουκουβάγιες και μια χήνα δυο κορυδαλλοί και μια καρδερίνα έχουν χτίσει τις φωλιές τους στο μούσι.</i></p>	<p>αντι-limerick A</p> <p><i>Ήταν ένα γέρος με μούσι που το 'ριξε μόνος στο τσιμπούσι. Και τότε ήρθαν δύο φίλοι που 'δαν πως τίποτα δεν έχει μένει από τον αχόρταγο το γέρο με το μούσι.</i></p>
<p>Limerick B</p> <p><i>Ήτανε μια κοπέλα στο Πεκίνο Που 'λεγε πάντα «δωσ' μου κι εκείνο» Και σαν της τα 'δώσαν όλα Έσκασε σαν πασαβιόλα Και την εκλάψανε πολύ στο Πεκίνο.</i></p>	<p>αντι-limerick B</p> <p><i>Ήτανε μια κοπέλα στο Πεκίνο που δούλευε σε ένα μαγκαζίνο. Και μια μέρα έκανε θραύση το άρθρο που είχε ετοιμάσει η ταλαντούχα δημοσιογράφος από το Πεκίνο.</i></p>

6 ^ο limerick
<p><i>Μια φορά ένας γιατρός που τον έλεγαν Κιούπη, ήθελε να βγάλει τις αμυγδαλές από ένα κουνούπι. Το έντομο βλαστήμησε και στη μύτη τον τσίμπησε, εκείνο τον αμυγδαλοβγάλη που τον έλεγαν Κιούπη.</i></p> <p>(Ποντάρι, 2003, σ. 62)</p>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II

2^η Φάση: Αναλύοντας το Limerick

(όλα τα έργα παρατίθενται έτσι ακριβώς όπως τα έγραψαν οι μαθητές
χωρίς γλωσσικές διορθώσεις)

Τυπική Δομή - Ομοιοκαταληξία

1 ^{ος} στίχος	Ποιος; Πού;	Πρωταγωνιστής (φύλο, ηλικία, καταγωγή)
2 ^{ος} στίχος	Τι κάνει;	Ιδιότητα/Χαρακτηριστικό/Παραξενιά πρωταγωνιστή
3 ^{ος} στίχος	Τι συνέβη;	Πλοκή–εξέλιξη δράσης (τι έκαναν: πρωταγωνιστής, άλλοι)
4 ^{ος} στίχος	Τι έπαθε;	Πλοκή–εξέλιξη δράσης (τι έκαναν: πρωταγωνιστής, άλλοι)
5 ^{ος} στίχος	Ποιος; Τι συνέβη;	Παράξενο επίθετο για ήρωα / συνέπειες από τη δράση του

παράλειψη υπογραμμισμένων λέξεων / φράσεων

7 ^ο limerick	
<p><i>Ο ήλιος εστεκότανε στα σύννεφα <u>χωμένος</u>, κρύωνε πάρα πολύ και ήταν <u>συναχωμένος</u>. Γι' αυτό νωρίς εσκέφτηκε στη Δύση να <u>πλαγιάσει</u>, μήπως την άλλη μέρα πια η γρίπη του <u>περάσει</u>. Του αρρωστήγιου που 'τανε στα σύννεφα <u>χωμένος</u>.</i></p> <p style="text-align: right;">(Αρανίτου, 1987, σ.35)</p>	<p>Δόθηκαν οι εξής επιλογές: α) ζεστός – β) <u>χωμένος</u> – γ) <u>καθιστός</u> α) <u>συναχωμένος</u> – β) <u>ολομόναχος</u> - γ) <u>με παλτό</u> α) <u>φύγει</u> – β) <u>κοιτάζει</u> – γ) <u>πλαγιάσει</u> α) <u>θεραπευτεί</u> – β) <u>περάσει</u> – γ) <u>χειροτερέψει</u> α) <u>χωμένος</u> – β) <u>παιχνιδιάρης</u> – γ) <u>αξιοπερίεργος</u></p>

ενδεικτικές προσπάθειες παιδιών

Ο ήλιος εστεκότανε στα σύννεφα χωμένος.....
 κρύωνε πάρα πολύ κι ήταν συναχωμένος.....
 γι' αυτό νωρίς εσκέφτηκε στη Δύση να παραχιάσει.....
 Μήπως την άλλη μέρα πια η γρίπη του περάσει.....
 Του αρρωστήλιου που 'τανε στα σύννεφα χωμένος.....

A) ζεστός / B) χωμένος / Γ) καθιστός
 A) συναχωμένος / B) ολομόναχος / Γ) με παλτό
 A) φύγει / B) κοιτάζει / Γ) πλαγιάσει
 A) θεραπευτεί / B) περάσει / Γ) χειροτερέψει
 A) χωμένος / B) παιχνιδιάρης / Γ) αξιοπερίεργος

Ο ήλιος εστεκότανε στα σύννεφα χωμένος.....
 κρύωνε πάρα πολύ κι ήταν συναχωμένος.....
 γι' αυτό νωρίς εσκέφτηκε στη Δύση να παραχιάσει.....
 Μήπως την άλλη μέρα πια η γρίπη του περάσει.....
 Του αρρωστήλιου που 'τανε στα σύννεφα χωμένος.....

A) ζεστός / B) χωμένος / Γ) καθιστός
 A) συναχωμένος / B) ολομόναχος / Γ) με παλτό
 A) φύγει / B) κοιτάζει / Γ) πλαγιάσει
 A) θεραπευτεί / B) περάσει / Γ) χειροτερέψει
 A) χωμένος / B) παιχνιδιάρης / Γ) αξιοπερίεργος

8 ^ο limerick	
<p>Ήτανε μια μικρή από τη(ν) <u>Βραζιλία</u>, που φώναζε: «Για πες μου, βράζει, <u>Ηλία</u>, το σινάπι που 'χα βάλει προχτές βράδυ στο <u>τσουκάλι</u> για να <u>κάνει ποδόλουτρο</u> η κυρία;».</p> <p>(Σεφέρης, 1992, σ.35)</p>	<p>Δόθηκαν οι εξής επιλογές: α) Καλαμάτα - β) Βραζιλία - γ) Κομοτηνή α) Ηλία / πολύ / και χύνεται α) τσουκάλι / ψυγείο / δοχείο α) ζεσταθεί / το πιει / κάνει ποδόλουτρο</p>

ενδεικτικές προσπάθειες παιδιών

Ήτανε μια μικρή από τη(ν) Κομοτηνή Βραζιλία.....
 που φώναζε: «Για πες μου, βράζει Ηλία.....
 το σινάπι που 'χα βάλει
 προχτές βράδυ στο τσουκάλι
 για να το πιει η κυρία;»
κάνει ποδόλουτρο

A) Καλαμάτα / B) Βραζιλία / Γ) Κομοτηνή
 A) Ηλία / B) πολύ / Γ) και χύνεται
 A) τσουκάλι / B) ψυγείο / Γ) δοχείο
 A) ζεσταθεί / B) το πιει / Γ) κάνει ποδόλουτρο

<p>Ήτανε μια μικρή από τη(ν) Καλαμάτα <u>Βραζιλία</u> που φώναζε: «Για πες μου, βράζει το <u>Ηλίο</u> το σινάπι που 'χα βάλει προχτές βράδυ στο <u>τσουκάλι</u> για να βράζει <u>η</u> κυρία;». <u>Κάνει ποδόλουτρο</u></p>	<p>A) Καλαμάτα / Β) Βραζιλία / Γ) Κομοτηνή A) Ηλίο / Β) πολύ / Γ) και χύνεται A) τσουκάλι / Β) ψυγείο / Γ) δοχείο A) ζεσταθεί / Β) το πιει / Γ) κάνει ποδόλουτρο</p>
---	---

9 ^ο limerick	
<p>Μια οδοντόβουρτσα σκληρή μέσα στο ποτηράκι, τα δόντια του αφέντη της <u>βαρέθηκε λιγάκι</u>. Σε ένα <u>σκουλήκι των δοντιών</u> τηλεφωνεί και λέει: «τα δόντια σάπισέ του τα ώστε να <u>μη με θέλει!</u>». Η <u>δολιότριχη</u> οδοντόβουρτσα από το ποτηράκι.</p> <p style="text-align: right;">(Αρανίτου, 1987, σ.21)</p>	<p>Δόθηκαν οι εξής επιλογές: α) πλένει και ξαναπλένει – β) καθαρίσε λιγάκι – γ) βαρέθηκε λιγάκι α) ένα σκουλήκι των δοντιών – β) μια άλλη οδοντόβουρτσα – γ) ένα δόντι α) είναι χαρούμενος – β) μη με θέλει – γ) πονάει α) δολιότριχη – β) πολύχρωμη – γ) ευγενική</p>

ενδεικτικές προσπάθειες παιδιών

<p>Μια οδοντόβουρτσα σκληρή μέσα στο ποτηράκι, Τα δόντια του αφέντη της <u>καθάρισε λιγάκι</u> Σε <u>σκουλήκι των δοντιών</u> τηλεφωνεί και λέει: Τα δόντια σάπισέ του τα ώστε να <u>μη με θέλει</u> Η <u>δολιότριχη</u> οδοντόβουρτσα από το ποτηράκι.</p>	<p>A) πλένει και ξαναπλένει / Β) καθαρίσε λιγάκι / Γ) βαρέθηκε λιγάκι A) ένα σκουλήκι των δοντιών / Β) μια άλλη οδοντόβουρτσα / Γ) ένα δόντι A) είναι χαρούμενος / Β) μη με θέλει / Γ) πονάει A) δολιότριχη / Β) πολύχρωμη / Γ) ευγενική</p>
---	---

<p>Μια οδοντόβουρτσα σκληρή μέσα στο ποτηράκι, Τα δόντια του αφέντη της <u>καθάρισε λιγάκι</u> Σε <u>σκουλήκι των δοντιών</u> τηλεφωνεί και λέει: Τα δόντια σάπισέ του τα ώστε να <u>μη με θέλει</u> Η <u>δολιότριχη</u> οδοντόβουρτσα από το ποτηράκι.</p>	<p>A) πλένει και ξαναπλένει / Β) καθαρίσε λιγάκι / Γ) βαρέθηκε λιγάκι A) ένα σκουλήκι των δοντιών / Β) μια άλλη οδοντόβουρτσα / Γ) ένα δόντι A) είναι χαρούμενος / Β) μη με θέλει / Γ) πονάει A) δολιότριχη / Β) πολύχρωμη / Γ) ευγενική</p>
---	---

10^ο limerick

Ήταν μια γριά που ζούσε στο Μπαλί
 και κάθε μέρα έπαιζε ανάποδα βιολί.
 Καθισμένη πάνω σε χαλί μαγικό,
 συναυλίες έδινε στο γαλάζιο ουρανό.
 Η ορχηστρόφιλη αυτή γριά από το Μπαλί.
 (Αρανίτου, 1987, σ.27)

Δόθηκαν οι εξής επιλογές:

- α) Βόλο - β) Μπαλί - γ) Βόρειο Πόλο
 α) υπέροχα - β) ανάποδα - γ) μελωδικά
 α) σε μαζί φοβερό - β) κάθε μέρα - γ) στο
 γαλάζιο ουρανό
 α) Βόλο - β) Μπαλί - γ) Βόρειο Πόλο

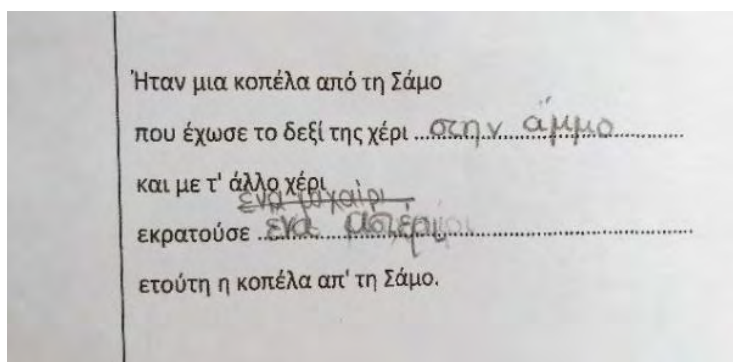
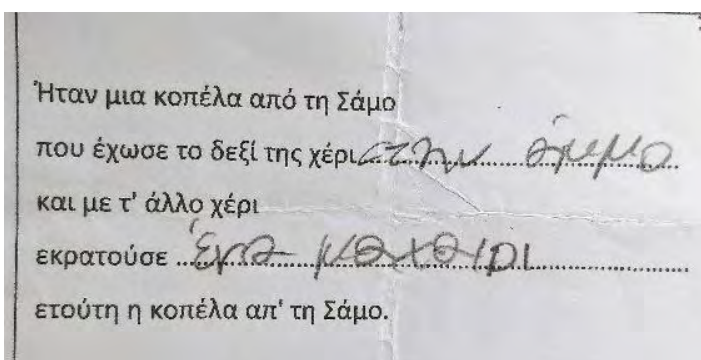
ενδεικτικές προσπάθειες παιδιών

<p>Ήταν μια γριά που ζούσε στο(ν) <u>Μπαλί</u> Και κάθε μέρα έπαιζε <u>υπέροχα</u> βιολί. Καθισμένη πάνω σε χαλί μαγικό, Συναυλίες έδινε <u>στο γαλάζιο ουρανό</u> Η ορχηστρόφιλη αυτή γριά από το <u>Μπαλί</u></p>	<p>A) Βόλο / Β) Μπαλί / Γ) Βόρειο Πόλο A) υπέροχα / Β) ανάποδα / Γ) μελωδικά A) σε μαζί φοβερό / Β) κάθε μέρα / Γ) στο γαλάζιο ουρανό A) Βόλο / Β) Μπαλί / Γ) Βόρειο Πόλο</p>
<p>Ήταν μια γριά που ζούσε στο(ν) <u>Μπαλί</u> Και κάθε μέρα έπαιζε <u>ανάποδα</u> βιολί. Καθισμένη πάνω σε χαλί μαγικό, Συναυλίες έδινε <u>στο γαλάζιο ουρανό</u> Η ορχηστρόφιλη αυτή γριά από το <u>Μπαλί</u></p>	<p>A) Βόλο / Β) Μπαλί / Γ) Βόρειο Πόλο A) υπέροχα / Β) ανάποδα / Γ) μελωδικά A) σε μαζί φοβερό / Β) κάθε μέρα / Γ) στο γαλάζιο ουρανό A) Βόλο / Β) Μπαλί / Γ) Βόρειο Πόλο</p>

δυνατότητα ελεύθερης συμπλήρωσης κενών λέξεων / φράσεων

11 ^ο limerick
<p>Ήταν μια κοπέλα από τη Σάμο που έχωσε το δεξί της χέρι <u>στην άμμο</u> και με τ' άλλο χέρι εκρατούσε <u>ένα αστέρι</u> ετούτη η κοπέλα απ' τη Σάμο.</p> <p>(Σεφέρης, 1992)</p>

ενδεικτικές προσπάθειες παιδιών

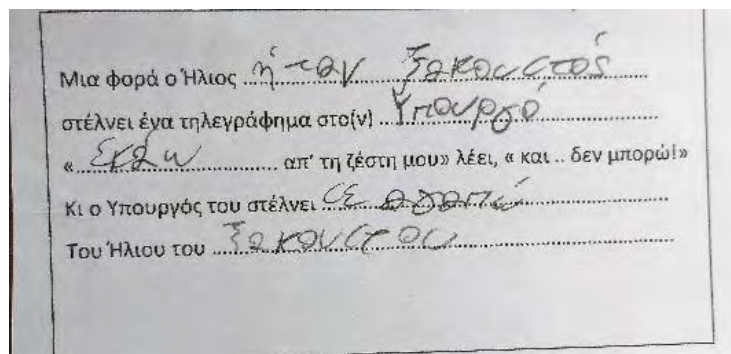
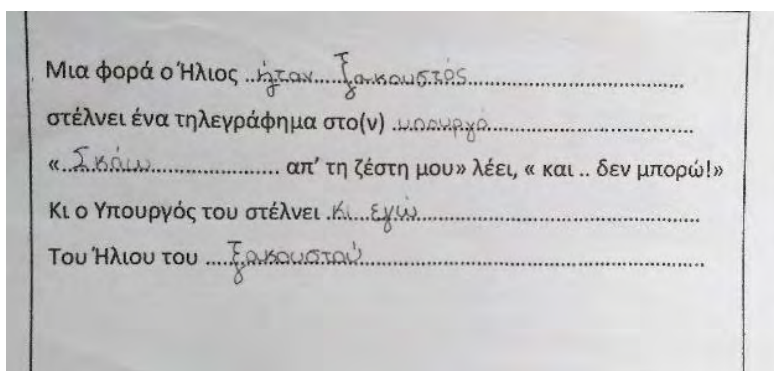


12^ο limerick

Μια φορά ο Ήλιος ψηλά απ' τον ουρανό
 στέλνει ένα τηλεγράφημα στο(ν) κύριο Υπουργό
 «Ζεστάθηκα απ' τη ζέστη μου» λέει, « και δεν μπορώ!»
 Κι ο Υπουργός του στέλνει βεντάλιες-παγωτό
 Του Ήλιου του θερμόπληκτου ψηλά απ' τον ουρανό.

(Αρανίτου, 1987, σ.15)

ενδεικτικές προσπάθειες παιδιών

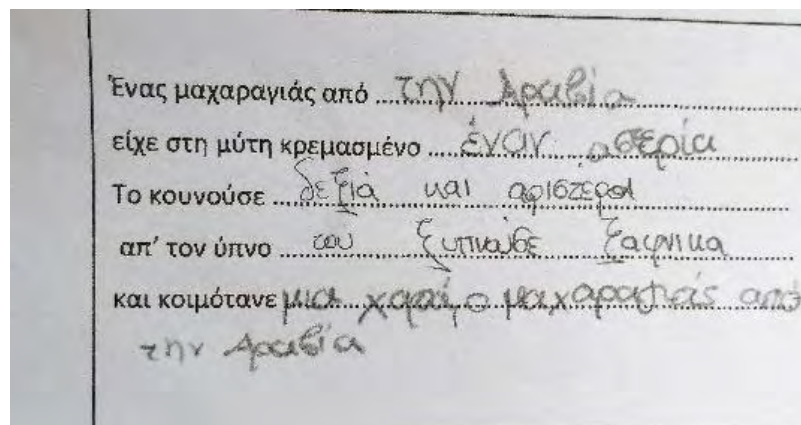
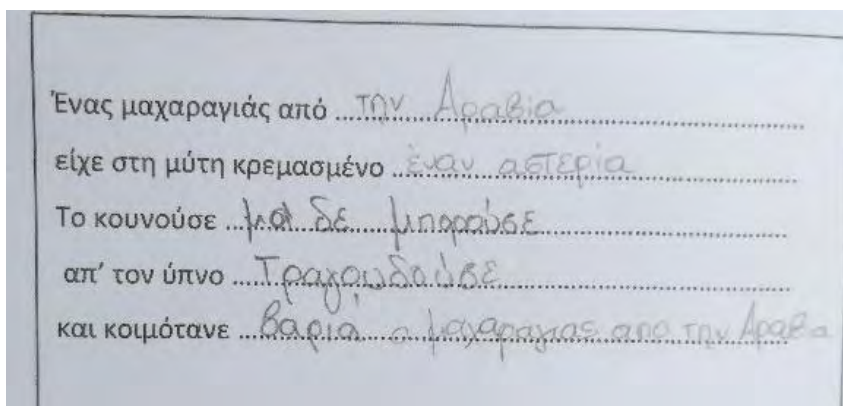


13^ο limerick

Ένας μαχαραγιάς από το Γάγγη
 είχε στη μύτη κρεμασμένο ένα σπαράγγι
 Το κουνούσε, το κουνούσε
 απ' τον ύπνο κουτουλούσε
 και κοιμότανε στις όχθες του Γάγγη».

(Σεφέρης, 1992, σ.25)

ενδεικτικές προσπάθειες παιδιών

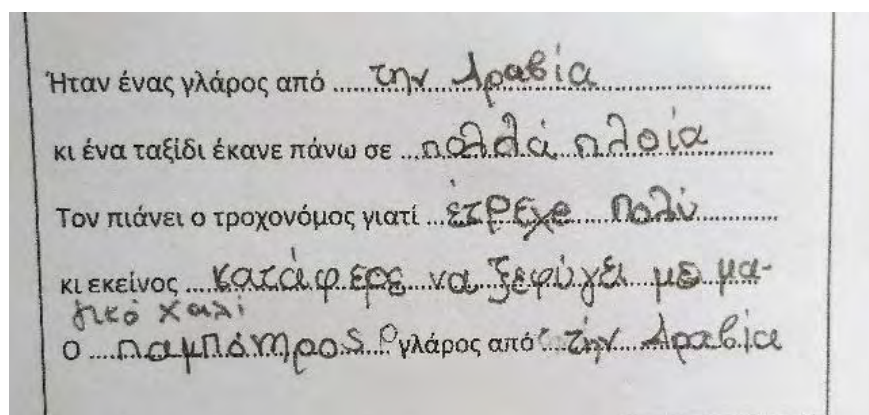
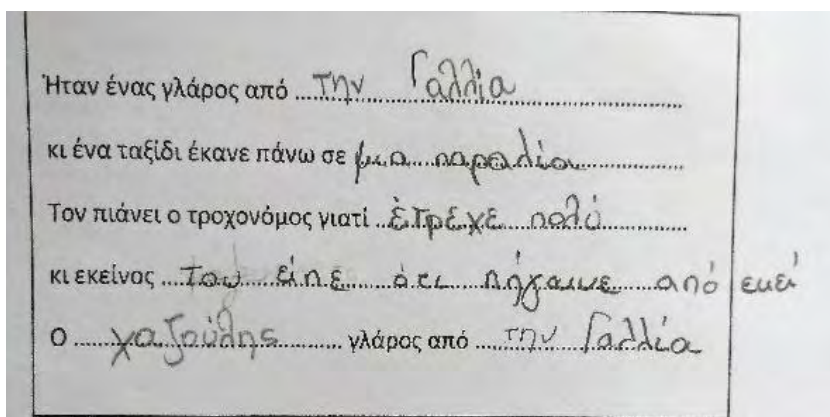


14^ο limerick

Ήταν ένας γλάρος από την Πρέσπα
 κι ένα ταξίδι έκανε πάνω σε μια βέσπα
 Τον πιάνει ο τροχονόμος γιατί οδηγεί τρελά
 κι εκείνος τα φτερά του ανοίγει και... το σκα
 Ο πτεροπαραβάτης γλάρος από την Πρέσπα.

(Αρανίτου, 1987, σ.17)

ενδεικτικές προσπάθειες παιδιών



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ

3^η Φάση: Πειραματισμοί στην παραγωγή Limericks

(όλα τα έργα παρατίθενται έτσι ακριβώς όπως τα έγραψαν οι μαθητές
χωρίς γλωσσικές διορθώσεις)

Σ' ένα μυστήριο σύννεφο σκαρφάλωσαν δυο άλογα
Και κάλπαζαν πηγαίνοντας να βρουν τα... παράλογα.
Βρίσκουν τον ήλιο σκοτεινό!
Χωρίς φεγγοβολιά.
Και το φεγγάρι φωτεινό!
Να λάμπει σα φωτιά.
Στο αλλόκοτο αυτό σύννεφο που ανέβηκαν δυο άλογα.
.... Αυτά συμβαίνουν παιδιά στον κόσμο τα παράλογα
Και αν μπορέσετε κι εσείς, γράψτε ποιήματα ανάλογα.
(...)
και στον κόσμο αυτό όποιος μπαίνει;!!
Όλα γίνονται παιδιά!
Και νικητής ποιος είναι;
Μα, όποιος πάει πιο μακριά!

(Αρανίτου, 1987, σ. 7&47)

Έτοιμα limericks (ακρόαση)

15^ο limerick

Ήταν ένας συνδετήρας,
που ήταν πάνω σε βραστήρα.
Έπεσε μέσα στο ζεστό νερό,
έπαθε έγκανμα τρομερό.
Αχ! Αυτός ο απρόσεχτος συνδετήρας!

(μαθητής δημοτικού σχολείου,

http://7dimotikonikaia.blogspot.com/2014/03/blog-post_6650.html)

16^ο limerick

Ο κρύος ο χιονάνθρωπος καθόταν στη Σαχάρα,
η άμμος τον ζεμάταγε σαν το ψητό στη σχάρα.
Μα ήτανε τεράστιος σαν τον ουρανοξύστη
κι έτσι λοιπόν την έκανε σαν το μπετό του χτίστη,
ο παγοτεράστιος χιονάνθρωπος από τη Σαχάρα.

(Ασημόπουλος Στ.)

17^ο limerick

*Το ορθογώνιο τρίγωνο από τη γεωμετρία
 Είχε μια ορθή γωνία
 Και ζητούσε κι άλλη μια
 Να της κάνει συντροφιά,
 Το παρειίστικο τρίγωνο από τη γεωμετρία.*

(ερευνήτρια)

18^ο limerick

*Το τρίγωνο του μαθητή
 σχεδιάζει πρώτα στο χαρτί
 ίσες πλευρές και άνισες γωνίες
 έπειτα στον πίνακα τον μαύρο με τις κιμωλίες
 το σκαληνό το τρίγωνο του μαθητή.*

(ερευνήτρια)

3Α: Πειραματισμοί στην Παραγωγή Limericks με πιο ελεύθερο θέμα**Εικ. 1:** εξωσχολικά βιβλία για ταξίδια**Εικ. 2:** εξωσχολικά βιβλία για αυτοκίνητο

Limericks μαθητών 3Α

ΜΑΡΙΕΤΤΑ
Π1α <i>Ένα ποντίκι από την Σερβία έκανε ένα μακρινό ταξίδι στην Ιαπωνία με το μαγικό χαλί πήγαινε από δω κι από κει μα [μ]πέρδεψε το δρόμο για την Ιαπωνία και τελικά πήγε βουλγαρία (sic) Ο χαζούλης ποντικός από την Σερβία</i>
Π1β <i>Ένα ποντίκι από τη Σερβία έκανε ένα μακρινό ταξίδι στην Ιαπωνία στο ιπτάμενο λεωφορείο καθόνταν (sic) πάντα στην Γαλαρία (sic) μα [μ]πέρδεψε το δρόμο για την Ιαπωνία και τελικά πήγε βουλγαρία (sic) Ο άτυχος ποντικός από την Σερβία</i>
ΕΛΕΝΑ
Π2 <i>Ήταν ένα ποντίκι (sic) από την Σερβία έκανε ένα μακρινό ταξίδι στην Ιαπωνία ξαφνικά τον εκτόξευσε μακριά ένα διαστημόπλοιο παιδιά και στον Άρη έφτασε κοντά ο ταξιδεμένος ποντικός από τη Σερβία</i>
ΜΑΡΙΟΣ
Π3 <i>Ήταν ένα ποντίκι από τη Σερβία που έκανε ένα μακρινό ταξίδι στην Ιαπωνία δυστυχώς τράκαρε με το αυτοκίνητο στην Ελβετία και ο αστυνόμος τον πήγε στην Βουλγαρία το φουκαριάρικο ποντίκι από την Σερβία</i>
ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ
Π4 <i>Ένα ποντίκι από την Σερβία έκανε ένα μακρινό ταξίδι στην Ιαπωνία παιρνώντας (sic) από την Κίνα αγάπησε μια ποντικίνα ο ερωτιάρης ποντικός από την Σερβία</i>

ΒΑΓΓΕΛΗΣ**Π5**

*Ένα POLO έκανε αγώνα με ένα Audi RS6
 Για να δούν (sic) ποιο είναι το νούμερο 6
 Το VW ξεκίνησε (sic) καλά (sic)
 Όμως το Audi το πέρασε τελικά
 Το πολύ γρήγορο Audi RS6.*

ΓΙΑΝΝΗΣ**Π6**

*Ήταν η Paggari Hoeira
 κι έκανε αγώνα με την Φουρέιρα
 και ήρθε ένας αστυνομικός
 και το σανίδωσε κι αυτός.
 Οι γκαζιάρες Paggari και Φουρέιρα.*

ΑΚΗΣ**Π7**

*Ήταν ένα πολο (sic)
 που γεννήθηκε στο Βόλο
 και πήγε στην Αμερική
 και έκανε πλαστική
 το γκαζιάρικο το πολο (sic) απ' το Βόλο.*



Εικ. 3: σχολικά & εξωσχολικά βιβλία σχετικά με τη θερμότητα

3B: Πειραματισμοί στην Παραγωγή Limericks με θέμα Φυσικών Επιστημών

Υπερρεαλιστικό Παιχνίδι Διπλώματος χαρτιού για Θερμότητα

Τα πουλόβερ έχουν θερμότητα

Η θερμότητα ρέει από τα ζεστά στα κρύα σώματα

Με το θερμόμετρο εμείς, τη Θερμοκρασία μετράμε

Η θερμότητα είναι κάτι ζεστό

(ομάδα Α)

Το θερμοκηπιο (sic) ποτιζεται (sic)

Το θερμοκηπιο (sic) απορροφουσε (sic) τη θερμοτητα (sic)

Η μηχανή του αυτοκινήτου όταν δουλεύει είναι θερμή

Ο χιωνανθρωπος (sic) λιώνει (sic) με τον Ηλιο (sic)

Στα θερμοκήπια υπάρχουν φυτά

Ο Ήλιος είναι θερμός

(ομάδα Β)

Limericks μαθητών 3B

ΜΑΡΙΕΤΤΑ
<p>Π8α</p> <p>Ήταν ένας συνδετήρας από την Κίνα που έκανε βόλτες μέσα στην κουζίνα και μια μέρα βούτηξε μέσα στην κατσαρόλα - -</p>
<p>Π8β</p> <p>Ήταν ένας συνδετήρας από την Κίνα που έκανε βόλτες μέσα στην κουζίνα και μια μέρα έπεσε στο γκαζάκι μα με τα κρύα αστεία του το νερό το πάγωσε σε ένα λεπτάκι Ο τυχερός συνδετήρας από την Κίνα</p>

ΜΑΡΙΟΣ
<p>Π9α</p> <p>Ήταν ένα Θερμόμετρο από το Λιβαδερό που ήθελε να κάνει κάτι τόσο φοβερό τη Θερμοκρασία της φωτιάς ήθελε να μετρήσει ώστε κάθε κοπέλα στο Λιβαδερό να τον αγαπήσει. Αυτό το γενναίο θερμόμετρο απ' το Λιβαδερό.</p>
<p>Π9β</p> <p>Ήταν ένα καυτό Θερμόμετρο από το Λιβαδερό που συνέχεια μετρούσε τον πυρετό Τη Θερμοκρασία της φωτιάς ήθελε να μετρήσει ώστε κάθε κοπέλα στο Λιβαδερό να τον αγαπήσει. Αυτό το γενναίο θερμόμετρο απ' το Λιβαδερό.</p>

ΕΛΕΝΑ
<p>Π10α</p> <p>Ήταν ένα θερμόμετρο από το Κιότο που πήγε στο γιατρό γιατί είχε πυρετό φάρμακα έπαιρνε πολλά Στο γιατρό πήγε ξανά μα δεν είχε πυρετό τελικά Το τρελούτσικο θερμόμετρο από το Κιότο</p>
<p>Π10β</p> <p>Ήταν ένα θερμόμετρο από το Κιότο που πήγε στο γιατρό γιατί είχε πυρετό η στάθμη του κατέβαινε μα πώς γινότανε αυτό; Στο γιατρό πήγε ξανά μα δεν είχε πυρετό τελικά το τρελούτσικο θερμόμετρο από το Κιότο.</p>

Π10γ

*Ήταν ένα θερμόμετρο από το Κιότο
που πήγε στο γιατρό γιατί ήτανε καυτό
Η στάθμη κατέβαινε μα πώς γινότανε αυτό;
πήγε σπίτι λοιπόν και άρχισε να τρέχει σαν το τρελό.
Το τρελούτσικο θερμόμετρο από το Κιότο.*

ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ**Π11α**

*Μια κοπέλα από την Ιαπωνία
πήγε την άνοιξη μια βόλτα στην Αγγλία
κι από την πολλή ζέστη την πιάνει πυρετός
μα άρχισε να κάνει λίγο κρύο και της πέρασε ο πυρετός
η χαζούλα κοπέλα από την Ιαπωνία*

Π11β

*Μια κοπέλα από την Ιαπωνία
πήγε την άνοιξη μια βόλτα στην Αγγλία
κι από το πολύ το κρύο την πιάνει πυρετός
μα άρχισε ένας καύσωνας και της πέρασε ο πυρετός
η χαζούλα κοπέλα από την Ιαπωνία.*

ΓΙΑΝΝΗΣ**Π12α**

*Ήταν η θερμότητα και
έκανε μπαμ σαν
της έκρηξης στο
διάστημα.
Αχ αυτή η κακούργα η θερμότητα.*

Π12β

*Ήταν η θερμότητα από τη Γη
και ένα ταξίδι έκανε σαν αστραπή.
προς τον ήλιο τον λαμπερό,
που έμοιαζε σαν χρυσό.
Αχ αυτή η χρυσή η θερμότητα.*

ΒΑΓΓΕΛΗΣ**Π13α**

*Μια φορά κι έναν καιρό
ο Ήλιος ήταν πολύ ζεστός.
Και οι άνθρωποι στη Γή (sic)
είπαν «Μη μας καις πολύ!»
μια φορά κι έναν καιρό.*

Π13β

*Ήταν ο Ήλιος ο πολύ ζεστός
που στη Σαχάρα ήταν τρομερός
Το βράδυ θερμότητα έστελνε πολύ (sic)
μα και πάλι έμενε μείον κάτι
Ο αφύσικος Ήλιος ο πολύ ζεστός*

ΑΚΗΣ**Π14**

*Ήταν ένας χιονάνθρωπος από το Μεξικό
κι εκεί πέρα έκανε κρύο τρομερό
και ξαφνικά βγήκε ο Ήλιος ο ζεστός
και έγινε νερό αυτός ο χιονάνθρωπος.
Ο θερμός χιονάνθρωπος από το Μεξικό.*

3Γ: Πειραματισμοί στην Παραγωγή Limericks με θέμα Μαθηματικών



Εικ.4: σχολικά εγχειρίδια σχετικά με τρίγωνα



Εικ.5: τυπικά όργανα κατασκευών και μετρήσεων: χάρακες, γνώμονες, μοιρογνωμόνια

Υπερρεαλιστικό Παιχνίδι Διπλώματος χαρτιού για Τρίγωνα

Ήταν (sic) ένα τριγωνένιο (sic) τρίγωνο

Το άθροισμα των γωνιών ενός τριγώνου είναι 180° ΠΑΝΤΑ

*Το σκαληνό τρίγωνο εμείς για να βρούμε, πρέπει αν είναι άνισες οι γωνίες του να δούμε
υπάρχουνε πολλά τρίγωνα όπως τα ισοσκελές, ισόπλευρο και το σκαλινό! (sic)*

(ομάδα Α)

Ήταν (sic) ένα (sic) τρίγωνο που λεγόταν ισοσκελή

Το σκαληνό τρίγωνο έχει όλες τις γωνίες άνισες (sic)

Το ισόπλευρο τρίγωνο έχει όλες τις πλευρές ίσες

Υπάρχουν πολλά είδη τριγώνων.

(ομάδα Β)

Limericks μαθητών 3Γ

ΜΑΡΙΕΤΤΑ
Π15α <i>Ήταν ένα τριγωνάκι σκαληνό από τις Τριγωνίσεις που οι μοίρες του ήταν ίσες και μια μέρα αποφάσισε να τις αλλάξει μα ο αστυνόμος τον σταμάτησε για να το προφυλάξει το άτυχο τριγωνάκι από τις Τριγωνίσεις.</i>
Π15β <i>Ήταν ένα τριγωνάκι σκαληνό από τις Τριγωνίσεις που όλες οι γωνίες του ήταν 80 μοίρες και ήταν ίσες και μια μέρα αποφάσισε να τις αλλάξει μα ο αστυνόμος τον σταμάτησε για να το προφυλάξει το άτυχο τριγωνάκι από τις Τριγωνίσεις.</i>

ΜΑΡΙΟΣ
Π16α <i>Ήταν ένα τρίγωνο από το Ικόνιο που ήθελε να μετρήσει τις γωνίες του χωρίς μοιρογνωμόνιο και τελικά κατάφερε τις γωνίες του να μετρήσει και κανένα τρίγωνο δεν το άφηγε να μιλήσει αυτό το φουκαριάρικο τρίγωνο από το Ικόνιο</i>
Π16β <i>Ήταν ένα σκαληνό τρίγωνο από το Ικόνιο που τις ίσες γωνίες του μέτρησε με μοιρογνωμόνιο και στον φίλο του το οξειγώνιο (sic) ισοσκελές είπε ότι οι γωνίες του είναι ίσες και αυτές αυτό το ανήξερο τρίγωνο από το Ικόνιο</i>

ΕΛΕΝΑ
Π17β <i>Ήταν ένα τρίγωνο από τη Βουδαπέστη που σβούρες έκανε μα πρόσεχε να μην πέσει Τέσσερις γωνίες έχει, τι ήτανε λοιπόν; Τετράγωνο αποδείχτηκε αυτό Το σκανταλιάρικο τετράγωνο από τη Βουδαπέστη</i>
Π17γ <i>Ήταν ένα ισόπλευρο τρίγωνο από τη Βουδαπέστη που σβούρες έκανε μα πρόσεχε πολύ να μην πέσει οι πλευρές όλες άνισες ήταν μα οι γωνίες όλες ίσες οι σαβούρες γρήγορα ήρθαν από τις σκανδαλίτσες Το σκανταλιάρικο ισόπλευρο τρίγωνο από τη Βουδαπέστη</i>

ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ
<p>Π18α</p> <p><i>Ήταν ένα τρίγωνο ισοσκελές που είχε ανακαλήψη [sic] την τριγωνούπολη [sic] που λες Και είχε δυο γωνίες και δυο πλευρές άνησες [sic] μα όμως ήταν πολύ παράξενος ο χαζούλης δυογωνούλης ισοσκελές</i></p>
<p>Π18β</p> <p><i>Ήταν ένα τρίγωνο ισοσκελές που είχε ανακαλήψη [sic] την τριγωνούπολη [sic] που λες. Και είχε δυο γωνίες και δυο πλευρές άνησες [sic] και δυο πλευρές ίσες το παράξενο δυόγωνο ισοσκελές</i></p>

ΒΑΓΓΕΛΗΣ
<p>Π19α</p> <p><i>Ήταν ένα τρίγωνο ορθογώνιο από το T... κι έκανε 'να ταξίδι με ένα RS6 Πήγε στη Μαθηματική Εταιρία για να πάρει λίγη εμπειρία αυτό το ονειροπόλο τρίγωνο απ' το T...</i></p>
<p>Π19β</p> <p><i>Ήταν ένα τρίγωνο ορθογώνιο από το Τριγωνέζη [sic] κι έκανε ένα ταξίδι με ένα RS6 Είχε 2 ορθές και 1 αμβλεία και πήγαινε στην Μαθηματική Εταιρία Αυτό το ονειροπόλο τρίγωνο απ' το Τριγωνέζη [sic]</i></p>

ΓΙΑΝΝΗΣ
<p>Π20α</p> <p><i>Ήταν το σκαληνό τρίγωνο, που έκανε βόλτες στη Μύκονο. Το τρίγωνο χάλασε και η Μύκονος ξεχάστηκε. Το καημένο το τρίγωνο από την Μύκονο.</i></p>
<p>Π20β</p> <p><i>Ήταν το σκαληνό τρίγωνο, που έκανε βόλτα στη Μύκονο. με τις ίσες πλευρές περπατούσε και στη θάλασσα κολυμπούσε Το τυχερό τρίγωνο από την Μύκονο.</i></p>

ΧΑΡΗΣ**Π21**

*Ήταν ένα τρίγωνο που ήταν πόντιο [sic]
 και ήταν οξυγώνιο
 είχε δύο οξείες και μια ορθή
 και του άρεσε να περπατάει πολύ
 Αυτό το παράξενο τρίγωνο που ήταν πόντιο [sic]*

ΑΚΗΣ**Π22α**

*Ήταν ένα τρίγωνο που λεγόταν ισοσκελή,
 και ήταν όλη μέρα μέσα σ' ένα κλουβί
 Έτρωγε αριθμούς
 κι έκανε και πολλαπλασιασμούς,
 το τρίγωνο το ισοσκελή*

Π22β

*Ήταν ένα ισοσκελές αμβλυγώνιο τρίγωνο από ένα τετράδιο
 που είχε μια ορθή γωνία σε ένα προαύλιο
 και δύο άνισες πλευρές
 Και ο Δημήτρης του στράβωσε τις πλευρές
 Το καμπυλοτό [sic] τρίγωνο από το τετράδιο*

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV

4^η Φάση: Δημοσιοποίηση των Limericks στην τυπική σχολική αίθουσα

(όλα τα έργα παρατίθενται έτσι ακριβώς όπως τα έγραψαν οι μαθητές
χωρίς γλωσσικές διορθώσεις)

Limericks Μαριέττας μετά το πείραμα (Π23)

Γενικά Limericks
<p style="text-align: center;">1^ο Limerick</p> <p style="text-align: center;"><i>Ήταν ένα μολύβι από την κασετίνα που ήθελε για παρέα μια μολυβίνα (sic) μια μέρα με μαγικό χαλί έφτασε ως την Αγγλία και τελικά βρήκε μία σε μια κεντρική γωνία το ερωτιάτικο αυτό μολύβι από την κασετίνα</i></p>
<p style="text-align: center;">2^ο Limerick</p> <p style="text-align: center;"><i>Ήταν ένα ποντικάκι από την Ελλάδα που για κατοικίδιο είχε μια αγελάδα όλο τον κόσμο ήθελε να γυρίσει για μια ποντικίνα να τον αγαπήσει το αγαπησιάρικο αυτό ποντικάκι από την Ελλάδα</i></p>
<p style="text-align: center;">3^ο Limerick</p> <p style="text-align: center;"><i>Ήταν ένα τρίγωνο από την Κίνα που βόλτες έκανε μέσα στην κουζίνα και όποτε έκανε ζημιά, έλεγε ψέματα πολλά μα μεγάλωνε η μύτη του, κι εκείνος ήταν μια χαρά το χαζούλικο τρίγωνο από την Κίνα</i></p>

Limericks για Θερμότητα
<p style="text-align: center;">1^ο Limerick</p> <p style="text-align: center;"><i>Ήταν ένα Θερμόμετρο από την Ιταλία που είχε μια μεγάλη αμφιβολία όταν τον εαυτό του μετρούσε είχε υψηλό πυρετό μα οι άλλοι το έπιαναν και άθηναν (sic) κρυοπάγημα τρομερό το παράξενο αυτό θερμόμετρο από την Σερβία</i></p>
<p style="text-align: center;">2^ο Limerick</p> <p style="text-align: center;"><i>Ήταν ένας συνδετήρας από την Σερβία που έκανε βόλτες στην τραπεζαρία και μια μέρα έπεσε καταλάθος στο γκαζάκι και το πάγωσε σε ένα λεπτάκι ο τυχερός συνδετήρας από την Σερβία</i></p>

Limericks για Ταξίδια
<p style="text-align: center;">1^ο Limerick</p> <p style="text-align: center;"><i>Ήταν μια γατούλα από την Αμερική που ήθελε να ταξιδέψει σε όλο τον κόσμο σε μια στιγμή με το ιπτάμενο αυτοκίνητό της ταξίδεψε ως τον Καναδά μα εκεί έχασε τον δρόμο για τα καλά η κακόμηρη (sic) γατούλα από την Αμερική</i></p>
<p style="text-align: center;">2^ο Limerick</p> <p style="text-align: center;"><i>Ήταν ένας παπαγάλος από την Ιαπωνία που είχε γενέθλια ο ξαδερφός (sic) και θα πήγαινε στη Γαλλία με λεωφορείο πέρασε από την Γερμανία μα ένας αστυνόμος τον έβαλε φυλακή γιατί είχε μεγάλη μανία ο άτυχος παπαγάλος από την Ιαπωνία</i></p>
<p style="text-align: center;">3^ο Limerick</p> <p style="text-align: center;"><i>Ήταν μία γόμα από το θρανίο που ήθελε να γυρίσει όλο το σχολείο μα στο δρόμο για το 13^ο Δημοτικό στο νοσοκομείο έφτασε μέσα σε ένα λεπτό η μπερδεμένη γόμα από το θρανίο</i></p>

Limericks στην τυπική σχολική αίθουσα

<p>Π24</p> <p><i>Ήταν ένα καγκουρό από τον Κορνδαλλό, που βγήκε με ζεστό καιρό. Και κατέβασε και πυρετό, πήγε στο γιατρό το καγκουρό απ' τον Κορνδαλλό.</i></p>	<p>Π25</p> <p><i>Ήταν μια γλυκιά μαμά απ' τη Γαλλία που ήθελε έναν καφέ βανίλια. Και με το παγωμένο το νερό έκανε ένα καφέ ζεστό, με το μίξερ το τρελό, η χαζούλα μαμά από τη Γαλλία.</i></p>
<p>Π26</p> <p><i>Ήταν το μπρίκι το καλό, από την Ιταλία το καλό, είχε μέσα πολύ νερό. Η μαμά το έβαλε στη φωτιά και το νερό έγινε πολύ κρύο, το πολύ νερό.</i></p>	<p>Π27</p> <p><i>Ήταν ένα θερμόμετρο από τον Ήλιο, που είχε πυρετό από το πολύ το κρύο. Μέτρησε τον εαυτό του και είχε 40 πυρετό, μα ο γιατρός τον έπιασε και κρύωσε στο λεπτό, το παράξενο θερμόμετρο από τον Ήλιο.</i></p>
<p>Π28</p> <p><i>Ήταν ένα τρίγωνο ισοσκελές απ' την Ισπανία Που είχε μια μανία. Του άρεσε να τρώει πολύ. Αλλά πάχαινε πάρα πολύ, Αυτό το λαίμαργο τρίγωνο απ' την Ισπανία.</i></p>	